



OPEN ACCESS

JOURNAL BORNEO

SCIENCE TECHNOLOGY & HEALTH



Volume 2 No. 2 (2022)

Editorial Team

Editorial in chief

Apt. Syuhada, M.Farm.

Managing Editorial

Apt. Irma Novrianti, M.Farm.Klin.

Editorial Board

1. Apt. Benazir Evita Rukaya, M.Farm.
2. Apt. Sari Wijayanti, M.Farm.
3. Ns. Sriargianti amir, M.Kep.
4. Asma, S.KM., M.Kes.



No. Judul	Halaman
1 Pengaruh penyuluhan Inisiasi Menyusui Dini (IMD) terhadap pengetahuan calon mempelai terhadap IMD di kota Tarakan	1-5
2 Hubungan dukungan keluarga dengan kualitas hidup anak thalasemia	6-11
3 Gambaran pengetahuan orang tua tentang pencegahan stunting di desa Malinau Hulu	12-18
4 Potensi peningkatan efek sedasi dan gangguan ritme jantung pada pengobatan skizofrenia	19-24
5 Pola persepsian obat pada pasien gastritis di apotek “X” kota Tarakan tahun 2021	25-30
6 Gambaran penggunaan obat dengan aktivitas psikotik pada pasien di praktik dokter “X” kota Tarakan periode Oktober-Desember 2021	31-37
7 Pengembangan dan pengujian sifat fisik sediaan spray gel dari ekstrak etanol batang <i>Etilingera rubroloba</i> menggunakan basis gel Na-CMC	38-49
8 Uji stabilitas fisik serum anti-aging ekstrak etil asetat daun cempedak (<i>Arthocarpus champeden</i> Spreng.)	50-58
9 Uji aktivitas sediaan granul dari ekstrak etanol daun komba-komba (<i>Chromolaena odorata</i> L.) sebagai larvasida	59-70
10 Uji aktivitas fraksi n-hexan dan etil asetat ekstrak etanol daun pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) terhadap <i>Propionibacterium acnes</i>	71-78
11 Uji aktivitas antioksidan ekstrak etil asetat daun cempedak (<i>Artocarpus champeden</i> Spreng.)	79-85
12 Uji aktivitas antibakteri gel fraksi n-heksan dan etil asetat ekstrak etanol daun pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) sebagai anti jerawat	86-92
13 Fraksinasi dan identifikasi senyawa tanin dari ekstrak pandan hutan (<i>Freycinetia sessiliflora</i> Rizki)	93-98
14 Analisis karakteristik organoleptis dan kimia tepung ikan sepat rawa (<i>Trichopodus trichopterus</i>)	99-104





PENGARUH PENYULUHAN INISIASI MENYUSUI DINI (IMD) TERHADAP PENGETAHUAN CALON MEMPELAI TERHADAP IMD DI KOTA TARAKAN

Muhammad Aris^{*}, Muliyadi

Prodi Promosi Kesehatan, Politeknik Kaltara, Tarakan, 77123, Indonesia

** Corresponding author: Muhammad Aris
email: abuizzah74@gmail.com*

Received June 20, 2022; Accepted July 29, 2022; Published July 31, 2022

ABSTRAK

Menyusui sejak dini mempunyai dampak yang positif bagi ibu dan bayinya. Tujuan penelitian ini untuk menilai pengetahuan calon mempelai terhadap Inisiasi Menyusui Dini (IMD) di kota Tarakan. Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional study* dengan total sampel sebanyak 50 orang calon mempelai yang sedang bimbingan pra nikah di kantor Kementerian Agama kota Tarakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia responden rata-rata 25-29 tahun, berpendidikan menengah dan pekerjaan swasta. Pengetahuan calon mempelai terhadap IMD secara statistik semua bermakna dan ada peningkatan pengetahuan setelah diberikan intervensi dengan nilai $p < 0,05$. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa pengetahuan calon mempelai terhadap IMD masih rendah dan ada perubahan positif setelah diberikan penyuluhan. IMD seyogyanya diberikan kepada calon mempelai agar ada kesiapan untuk memberikan IMD kepada bayinya pada saat melahirkan.

Kata kunci: Calon mempelai, inisiasi, menyusui, pengetahuan

ABSTRACT

Breastfeeding from an early age has a positive impact on both mother and baby. The purpose of this study was to assess the knowledge of the prospective bride and groom on Early Initiation of Breastfeeding (IMD) in the city of Tarakan. This study uses a cross-sectional study design with a total sample of 50 brides and grooms who are undergoing pre-marital counseling at the Ministry of Religion office of Tarakan City. The results showed that the average age of the respondents was 25-29 years, secondary education and private employment. The knowledge of the prospective bride and groom on IMD was statistically all significant and there was an increase in knowledge after being given the intervention with $p < 0.05$. The conclusion of this study shows that the knowledge of the prospective bride and groom on IMD is still low and there are positive changes after being given counseling. IMD should be given to the prospective bride so that there is readiness to give IMD to her baby during childbirth.

Keywords: Prospective bride, initiation, breastfeeding, knowledge

PENDAHULUAN

Menyusu sejak dini mempunyai dampak yang positif baik bagi ibu dan bayinya. Inisiasi menyusui dini (IMD), dalam waktu 1 jam setelah kelahiran, sangat penting untuk kesehatan bayi baru lahir dan mengurangi morbiditas dan mortalitas.¹ Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 15 Tahun 2014 dalam pasal 2 yang menyatakan bahwa setiap tenaga kesehatan wajib melaksanakan IMD terhadap bayi yang baru lahir kepada ibunya paling singkat selama 1 (satu) jam jika tidak ada kontra indikasi medis.

Laporan Survei Demografi dan Kesehatan Ethiopia (EDHS) 2016, hanya 73% ibu yang mulai menyusui dalam waktu satu jam setelah melahirkan.² Tingkat inisiasi menyusui di beberapa daerah di Cina 94% di kota Wuhan,³ 98% perkotaan vs. 99% pedesaan di Cina barat daya (provinsi Sichuan).⁴

Hasil Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI)⁵ tahun 2017 menunjukkan AKN sebesar 15 per 1.000 kelahiran hidup, AKB 24 per 1.000 kelahiran hidup, dan AKABA 32 per 1.000 kelahiran hidup. Hasil Pemantauan Status Gizi⁶, persentase bayi baru lahir pada tahun 2017 yang mendapat IMD <1 jam setelah lahir sebesar 51,3%, mendapat IMD > 1 jam sebesar 42%, dan tidak mendapat IMD sebesar 6,6%. Angka ini sudah melampaui target renstra tahun 2017 yaitu 44%. Riskesdas 2018 menggambarkan proporsi IMD di Indonesia mengalami peningkatan dibanding tahun 2013. Proporsi IMD di Indonesia pada tahun 2018 yaitu sebesar 58,2%.⁷

Keterlambatan IMD atau tepat waktu sering terjadi dimasyarakat. IMD tepat waktu berguna untuk ibu dan bayinya. Inisiasi menyusui yang tepat waktu dapat membantu mencegah kematian neonatus yang disebabkan oleh infeksi seperti sepsis, pneumonia, dan diare.⁸ Studi menunjukkan bahwa ketika menyusui dimulai dalam satu jam pertama, sekitar 22% kematian neonatal dapat dicegah.⁹

Penelitian Smith¹⁰ mengungkapkan bahwa penundaan IMD berhubungan dengan peningkatan risiko morbiditas bayi pada 6 bulan awal kehidupannya sehingga inisiasi menyusui dini, pemberian ASI eksklusif selama 6 bulan dan diperpanjang hingga usia bayi 2 tahun harus diprioritaskan serta dipromosikan sebagai upaya untuk meningkatkan kesehatan anak. Rosyid¹¹ menyebutkan bahwa dengan melakukan inisiasi menyusui dini, ibu akan semakin percaya diri untuk terus memberikan ASI secara eksklusif dan bayi akan merasa nyaman saat terjadi kontak kulit dengan ibu. IMD merupakan salah satu cara untuk mencegah perdarahan post partum primer karena mempengaruhi involusi uterus karena saat menyusui terjadi rangsangan dan dikeluarkannya hormon antara lain oksitosin yang berfungsi selain merangsang kontraksi otot-otot polos payudara, juga menyebabkan terjadinya

kontraksi dan retraksi otot uterus.¹² Tujuan penelitian ini adalah menilai pengetahuan calon mempelai terhadap IMD di kota Tarakan.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kantor Kementerian Agama kota Tarakan pada bulan Januari-Juni 2020. Desain penelitian *cross-sectional study* dengan melibatkan 50 calon mempelai yang terdiri dari 25 laki-laki dan 25 perempuan. Calon mempelai diberikan kuesioner untuk tes awal dan setelah diberikan intervensi diulangi pengisian kuesionernya. Penyuluhan ini dilaksanakan di kantor Kementerian Agama sebelum mengikuti kegiatan bimbingan pra nikah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakter sampel tergambar pada tabel 1, hasil penelitian memberikan gambaran bahwa responden dari kelompok laki-laki mayoritas berumur sekitar antara 25-29 tahun sebesar 52% dan perempuan pada kelompok umur yang sama sebesar 40%. Semua responden rata-rata berpendidikan menengah dan mayoritas responden sebagai pekerja swasta.

Tabel 1. Karakteristik responden

Uraian	Laki-laki		Perempuan	
	Banyak	%	Banyak	%
Umur/tahun				
< 20	1	4	1	4
20-24	3	12	9	36
25-29	13	52	10	40
30-34	4	16	2	8
> 35	4	16	3	12
Pendidikan				
Dasar	8	32	6	24
Menengah	9	36	13	52
Tinggi	8	32	3	12
Pekerjaan				
Tidak Bekerja	0	0	4	16
Swasta	19	76	13	52
IRT	0	0	3	12
PNS	2	8	3	12
Guru Honorer	1	4	2	8
Petani	3	12	0	0

Sumber: Data primer 2020

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa pengetahuan IMD responden laki-laki dan perempuan sebelum dan setelah intervensi mengalami peningkatan. Hasil uji statistik menunjukkan ada perubahan pengetahuan sebelum dan setelah intervensi dengan nilai $p < 0,05$. Pengetahuan responden laki-laki dan perempuan sebelum dan setelah intervensi disajikan pada tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Pengetahuan laki-laki tentang IMD sebelum dan setelah intervensi

Pertanyaan	Intervensi		Nilai p
	Sebelum	Sesudah	
Inisiasi menyusui dini	0,29	0,67	0,004
Manfaat IMD untuk bayi	0,42	0,75	0,043
Manfaat IMD untuk ibu	0,33	0,63	0,050
Waktu yang dibutuhkan dalam IMD	0,25	0,67	0,002

Nilai $p < 0.05$; *T Paired Samples Test*

Tabel 3. Pengetahuan Perempuan tentang IMD sebelum dan setelah intervensi

Pertanyaan	Intervensi		Nilai p
	Sebelum	Sesudah	
Inisiasi menyusui dini	0,29	0,67	0,004
Manfaat IMD untuk Bayi	0,42	0,75	0,043
Manfaat IMD untuk Ibu	0,33	0,63	0,050
Waktu yang dibutuhkan dalam IMD	0,25	0,67	0,002

Nilai $p < 0.05$; *T Paired Samples Test*

Inisiasi menyusui dini adalah memberikan ASI segera setelah bayi dilahirkan, biasanya dalam waktu 30-60 menit pasca bayi dilahirkan. IMD yang tepat waktu sangat penting untuk kelangsungan hidup bayi. Terlepas dari pentingnya ini, praktik IMD tepat waktu belum memadai. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengetahuan calon mempelai terhadap IMD masih kurang. Pengetahuan calon mempelai terhadap IMD belum dipahami sebagai sesuai yang penting untuk ibu dan anak. Sehingga dengan adanya intervensi diharapkan ada peningkatan pengetahuan calon mempelai. Pengetahuan meningkat setelah adanya intervensi sejalan dengan hasil penelitian.¹³ Pengetahuan calon mempelai terhadap IMD setelah diberikan penyuluhan ada perubahan ke arah positif, dan menurut penelitian Wahyuningsih¹⁴ bahwa ada hubungan yang bermakna antara pengetahuan ibu dengan pelaksanaan IMD. Sehingga semakin baik pengetahuan ibu maka semakin baik pula tindakan ibu dalam pelaksanaan IMD. Karena itu, penting secara dini diberikan penyuluhan IMD pada calon mempelai agar pada saat melahirkan dapat memberikan IMD pada anaknya.

KESIMPULAN

Penelitian menunjukkan bahwa pengetahuan calon mempelai terhadap IMD masih rendah dan ada perubahan positif setelah diberikan penyuluhan. IMD seyogyanya diberikan kepada calon mempelai agar ada kesiapan untuk memberikan IMD kepada bayinya pada saat melahirkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terima Kasih kepada calon mempelai peserta bimbingan pranikah dan kantor Kementerian Agama kota Tarakan sebagai tempat melaksanakan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bindi Borg , Karan Courtney-Haag, Kedar R Parajuli, Seema Mihrshahi . Association between early initiation of breastfeeding and reduced risk of respiratory infection: Implications for nonseparation of infant and mother in the COVID-19 context. *Matern Child Nutr.* 2022.
2. Ethiopian Demography and Health Survey: Addis Ababa. Ethiopia and Rockville M, USA: Central statistics agency and ICF. EDHS; 2016.
3. Ouyang Y-Q, Su M, Redding SR. A survey on difficulties and desires of breast-feeding women in Wuhan, China. *Midwifery.* 2016/06/01/ 2016;37:19-24.
4. Gao H. DFT study of the adsorption properties of single Pt, Pd, Ag, In and Sn on the γ -Al₂O₃ (110) surface. *Chemical Physics Letters.* 2016/07/16/ 2016;657:11-17.
5. RI KK. Profil Kesehatan 2018. 2018.
6. RI KK. Buku Saku Nasional PSG.2017.
7. Kesehatan K. Hasil riskesdas 2018. 2018.
8. A. B. Timely initiation of breastfeeding and associated factors among mothers of infants age 0-6 months old in Bahir Dar City, Northwest, Ethiopia, 2017: a community based cross-sectional study. *Int Breastfeed J.* 2019.
9. Karen M Edmond 1 CZ, Maria A Quigley, Seeba Amenga-Etego, Seth Owusu-Agyei, Betty R Kirkwood. Delayed breastfeeding initiation increases risk of neonatal mortality. *Pediatrics.* 2006.
10. Smith ER, Locks LM, Manji KP, et al. Delayed Breastfeeding Initiation Is Associated with Infant Morbidity. *J Pediatr.* Dec 2017;191:57-62.e52.
11. Rosyid ZN. Pengaruh antara Pengetahuan Ibu dan IMD dengan Praktek ASI eksklusif. *Amerta Nutrition.* 2017.
12. Nurhikamh. Analisa Pelaksanaan Inisiasi Menyusu Dini (IMD) Sebagai Upaya Pencegahan Primary Postpartum Haemorrhage Di RB Suko Asih Sukoharjo. 2014;4(2).
13. Francis Appiah¹, Bright Opoku Ahinkorah³, Eugene Budu¹, Joseph Kojo Oduro¹, Francis Sambah^{4,5}, Linus Baatiema¹, Edward Kwabena Ameyaw³ and Abdul-Aziz Seidu. Maternal and child factors associated with timely initiation of breastfeeding in subSaharan Africa. *International Breastfeeding Journal.* 2021.
14. Wahyuningsih. Hubungan Pengetahuan Ibu Bersalin Dengan Inisiasi Menyusu Dini di Bidan Praktek Swasta Benis Jayanto Ngentak Kujon Ceper Klaten. *Jurnal AKBID* 2012.



HUBUNGAN DUKUNGAN KELUARGA DENGAN KUALITAS HIDUP ANAK THALASEMIA

Karmitasari Yanra Katimenta^{*)}, Agustina Nugrahini, Wenna Araya, Erista Rusana

Program Studi Sarjana Keperawatan, Stikes Eka Harapan, 73112, Indonesia

* Corresponding author: Karmitasari Yanra Katimenta
email: karmitasari24@gmail.com

Received March 10, 2022; Accepted June 27, 2022; Published July 31, 2022

ABSTRAK

Thalasemia merupakan penyakit kelainan darah bawaan yang menyebabkan anemia yang mengharuskan pasien mendapatkan tranfusi darah seumur hidupnya, hal ini berdampak pada penurunan kualitas hidup. Kualitas hidup anak thalasemia adalah persepsi anak thalasemia tentang hidupnya di dalam lingkungan dia hidup yang dihubungkan dengan tujuan, harapan dan perhatian yang dimiliki. Oleh karena itu dukungan keluarga diperlukan untuk meningkatkan kualitas hidup anak thalasemia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan dukungan keluarga dengan kualitas hidup anak thalasemia di ruang Flamboyan RSUD dr. Doris Sylvanus Palangka Raya. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *korelasi* dengan pendekatan *cross sectional* dengan jumlah sampel 30 orang menggunakan tehnik *total sampling* dan uji statistik *Spearman rank*. Penelitian menunjukkan dukungan keluarga yang positif sebanyak 26 responden (87%) dan kualitas hidup normal sebanyak 24 responden (80%). Berdasarkan analisis dengan uji *Spearman rank* diperoleh *p value* <0,05, artinya terdapat hubungan antara dukungan keluarga dengan kualitas hidup anak thalasemia. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara dukungan keluarga dengan kualitas hidup anak thalasemia. Anak dengan dukungan keluarga positif menunjukkan kualitas hidup yang lebih baik dibandingkan anak dengan dukungan keluarga negatif.

Kata kunci: Dukungan keluarga, kualitas hidup, thalasemia

ABSTRACT

Thalassemia is a congenital blood disorder that causes anemia which requires the patient to receive blood transfusions for the rest of his life, this has an impact on decreasing the quality of life. The quality of life of thalassemia children is the perception of thalassemic children about their lives in the environment they live in which is associated with their goals, hopes and concerns. Therefore, family support is needed to improve the quality of life of thalassemic children. This study aims to determine the relationship between family support and the quality of life of thalassemia children in the Flamboyan Room of RSUD dr. Doris Sylvanus Palangka Raya. This study uses a correlation research design with a cross sectional approach with a sample of 30 people using total sampling technique and Spearman rank statistical test. Research shows positive family support as many as 26 respondents (87%) and normal quality of life as many as 24 respondents (80%). Based on the analysis with the Spearman rank test, p value <0.05, it means that there is a relationship between family support and the quality of life of thalassemia children. The results of this study indicate that there is a significant relationship between family support and the quality of life of thalassemic children.

How to cite this article: Surname N, Surname N. Title of the manuscript. Journal borneo. 2022; 2(2): 6-11.

Children with positive family support show a better quality of life than children with negative family support.

Keywords: *Family support, quality of life, thalassemia*

PENDAHULUAN

Thalassemia merupakan penyakit darah bawaan yang ditandai dengan sel darah merah yang mudah rusak atau memiliki masa hidup yang lebih pendek sehingga mengakibatkan anemia pada pasien.¹ Kondisi ini membutuhkan terapi dan perawatan berkelanjutan seumur hidup, termasuk transfusi darah dan kelasi besi. Penyakit kronis pada anak dapat berdampak pada kualitas hidup mereka di beberapa tingkatan, termasuk fisik, psikologis, dan sosial.

Kualitas hidup anak thalassemia penting dalam proses tumbuh kembang agar dapat menjalankan peran dan fungsinya seperti anak normal seusianya, dan keluarga merupakan *support system* utama bagi kehidupan anak, seperti perhatian, pemberian bantuan bila diperlukan, serta terus memotivasi dan memfasilitasi anak untuk menerima pengobatan dan perawatan sesuai dengan program yang telah ditetapkan. Kenyataannya, masih ada anak penderita thalassemia yang mendapatkan terapi dan perawatan yang tidak sesuai dengan program yang telah ditetapkan, seperti gagal mengontrol waktu dan tidak meminum obat kelasi besi sesuai resep.

Menurut *World Health Organization* (WHO), berdasarkan statistik dari *Hereditary Disease Program*, terdapat 269 juta orang di seluruh dunia yang memiliki gen thalassemia.² Menurut Yayasan Thalassemia Indonesia/ Perhimpunan Orang Tua Penderita (YTI/POPTI), jumlah penderita thalassemia di Indonesia meningkat dari 4.896 pada tahun 2012 menjadi 9.028 pada tahun 2018.

Menurut data yang dihimpun dari RSUD dr. Doris Sylvanus Palangka Raya tahun 2018, sebanyak 39 orang dan tahun 2019 sebanyak 45 orang. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti pada tanggal 25 November 2019 di ruang Flamboyan RSUD dr. Doris Sylvanus Palangka Raya, ditemukan lima anak thalassemia yang sedang menjalani pengobatan untuk transfusi darah, salah satu orang tua dari dua anak kembar penderita thalassemia menyatakan selalu kontrol tepat waktu dan rutin meminum obat kelasi besi, kedua orang tua menyatakan terkadang kontrolnya tidak tepat waktu karena mereka harus mempersiapkan keuangan dan waktu.

Anak-anak dengan thalassemia lemah dan cepat lelah, sehingga sulit bagi mereka untuk berpartisipasi dalam kegiatan yang seharusnya dapat dilakukan oleh anak-anak sehat seusia mereka. Dalam jangka panjang, transfusi jangka panjang akan mengakibatkan penumpukan zat besi di organ-organ, yang akan berpengaruh pada fungsi organ, sehingga terjadi perubahan penampilan fisik, seperti pertumbuhan tinggi badan yang terhambat, kulit yang gelap dan perut yang membesar. Anak-anak yang harus menghabiskan sisa hidup mereka di rumah sakit menerima transfusi darah dan obat kelasi besi tidak

bersekolah sesering yang seharusnya, yang mengakibatkan tidak masuk kelas dan terganggunya kegiatan sekolah.

Penilaian subjektif seseorang terhadap situasi fisik, mental, sosial, dan lingkungan sehari-hari adalah salah satu ukuran kualitas hidup.³ Penelitian Nikmah & Mauliza⁴ menemukan bahwa anak penderita darah thalasemia memiliki kualitas hidup yang buruk terutama pada aspek pendidikan, fungsi fisik, fungsi emosional, dan fungsi sosial, berdasarkan data dari instrumen PedsQL 4.0 di bangsal anak di Cut Meutia, rumah sakit umum di Aceh Utara. Anggota keluarga percaya bahwa mereka yang mendukung selalu bersedia memberikan bantuan.⁵ Untuk mendukung kualitas hidup seseorang, dukungan orang tua erat kaitannya dengan mendukung kemampuan, keterbatasan, dan karakteristik psikososialnya. Hal ini karena kualitas hidup merupakan persepsi yang hadir baik dalam lingkungan budaya maupun nilai-nilainya dalam menjalankan peran dan fungsinya dengan baik, Dukungan keluarga terkait dengan kualitas hidup anak dengan gangguan thalasemia di bangsal anak RSUD Ulin Banjarmasin. Menurut penelitian Muriati dkk.⁶ serta Anisawati dkk.⁷ menemukan bahwa semakin kuat dukungan keluarga, semakin baik kualitas hidup anak dengan penyakit ginjal *thalassemic*.

Untuk menghindari disfungsi dan memaksimalkan perkembangan fisik, kognitif, dan psikososial, sangat penting untuk memiliki perawatan khusus dan berkelanjutan yang mematuhi rekomendasi manajemen thalasemia dalam upaya untuk mencegah disfungsi dan mengoptimalkan perkembangan fisik, kognitif, dan psikososial pada pasien anak thalasemia. Akibat meningkatnya risiko kelainan tumbuh kembang pada anak penderita thalasemia mayor, semua tenaga kesehatan khususnya perawat harus mewaspadai hal ini. Sebagai sebuah tim, perawat dan anggota keluarga menentukan tujuan dan kebutuhan keluarga untuk mengintervensi kesulitan yang mungkin timbul selama pengobatan. Sebuah kelompok pendukung thalasemia dapat membantu keluarga terhubung dengan orang lain yang terkena penyakit, memungkinkan mereka untuk belajar dari pengalaman satu sama lain dan mendapatkan kekuatan dari satu sama lain. Selain itu, pasien dan keluarganya perlu dididik tentang pengobatan dan perawatan thalasemia untuk memaksimalkan kepatuhan mereka terhadap terapi dan pengobatan.

Kualitas hidup anak thalasemia sangat penting dalam proses tumbuh kembang agar anak thalasemia dapat menjalankan tugasnya dalam kehidupannya seperti anak normal seusianya, dan keluarga merupakan *support system* yang signifikan dalam kehidupan anak-anak. Penurunan kualitas hidup remaja thalasemia dapat dipengaruhi oleh kurangnya dukungan keluarga. Peneliti merumuskan masalah penelitian, “Bagaimana hubungan antara dukungan keluarga dengan kualitas hidup anak thalasemia di RSUD dr. Doris Sylvanus Palangkaraya” berdasarkan fenomena di atas.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian korelasional dengan pendekatan *cross sectional*, yaitu jenis penelitian yang digunakan untuk menemukan, menjelaskan, memperkirakan, dan menguji suatu hubungan berdasarkan teori-teori yang ada yang menekankan pada waktu pengukuran atau pengamatan data variabel bebas dan variabel terikat yang dinilai bersamaan pada satu waktu, tanpa tindak lanjut.

Peneliti meneliti hubungan antara variabel bebas, dukungan keluarga, dan variabel terikat, kualitas hidup. Data variabel dukungan keluarga dan variabel kualitas hidup dikumpulkan secara bersamaan tanpa pengulangan di ruang Flamboyan RS Dr. Doris Sylvanus Palangka Raya. Pengumpulan data penelitian ini berlangsung pada bulan Maret dan April 2020.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis hubungan dukungan keluarga dengan kualitas hidup anak thalasemia dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Tabulasi silang hubungan antara dukungan keluarga dan kualitas hidup anak thalasemia

Dukungan keluarga	Kualitas hidup					
	Normal		Beresiko		Jumlah	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
Positif	24	92	2	8	26	87
Negatif	0	0	4	13	4	13
Jumlah	24	80	6	20	30	100

Berdasarkan tabel 1 di atas sebanyak 26 responden (87%) dengan dukungan keluarga positif, yang terdiri dari 24 responden (92%) dengan kategori kualitas hidup normal dan 2 responden (8%) dengan kategori kualitas hidup beresiko. Sebanyak 4 responden (13%) dengan dukungan keluarga negatif, yang terdiri dari 4 responden (13%) dengan kategori kualitas hidup beresiko, sedangkan untuk kategori kualitas hidup normal tidak ada (0%).

Tabel 2. Hasil uji statistik hubungan antara dukungan keluarga dan kualitas hidup anak thalasemia

Uji statistik		Dukungan Keluarga	Kualitas Hidup
Spearman's rho	Dukungan Keluarga	Correlation Coefficient	1.000
		Sig. (2-tailed)	.
		N	30
	Kualitas Hidup	Correlation Coefficient	.784**
		Sig. (2-tailed)	.000
		N	30

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan nilai koefisien korelasi *Spearman's Rho* sebesar 0,784** yang berarti kekuatan korelasi sangat kuat. Arah korelasi positif secara statistik dilihat dari angka koefisien korelasi yaitu 0,784 yang artinya hubungan kedua variabel tersebut bersifat searah dan nilai signifikansi $p < 0,00 < 0,05$.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anisawati dkk.⁷ yang menyatakan ada hubungan antara dukungan keluarga dengan kualitas hidup anak thalasemia yang ditunjukkan dengan hasil $p < 0,01 < 0,05$. Penelitian terkait lainnya yaitu dilakukan oleh Muriati dkk.⁶ menyatakan bahwa terdapat hubungan antara dukungan keluarga dengan kualitas hidup anak thalasemia dengan nilai $p < 0,029 < 0,05$.

Dukungan keluarga adalah sikap, aktivitas, dan penerimaan keluarga terhadap anggotanya, dan anggota keluarga percaya bahwa individu yang suportif selalu siap membantu⁵. Kualitas hidup individu didefinisikan sebagai kapasitas untuk menjalani kehidupan normal berdasarkan harapan, standar, dan perhatian individu yang dipengaruhi oleh nilai-nilai dan budaya di sekitarnya. Istilah "kualitas hidup" mengacu pada penilaian subjektif individu tentang kualitas hidup yang dapat diterima, yang digunakan untuk mengukur dampak penyakit dan perawatan kesehatan terhadap kualitas hidup.⁸ Kualitas hidup seseorang dipengaruhi oleh dukungan keluarga seseorang. Beberapa variabel mempengaruhi kualitas hidup anak secara umum.³ Ini termasuk posisi sosial ekonomi, layanan kesehatan, dan pendidikan orang tua, disamping ikatan sosial dalam keluarga.

Fakta dan teori menunjukkan bahwa ada hubungan antara dukungan keluarga dengan kualitas hidup anak thalasemia di Ruang Flamboyan RSUD dr. Doris Sylvanus Palangka Raya. Berbagai jenis bantuan keluarga tersedia, termasuk dukungan moral dan emosional, bantuan evaluasi, bantuan praktis, dan bantuan pendidikan.

KESIMPULAN

Identifikasi dukungan keluarga pada anak thalasemia di ruang Flamboyan RSUD dr. Doris Sylvanus Palangka Raya mayoritas memiliki dukungan keluarga yang positif yaitu sebanyak 26 responden (87%). Identifikasi kualitas hidup anak thalasemia di mayoritas responden memiliki kualitas hidup yang normal yaitu sebanyak 24 responden (80%). Hasil analisa uji statistik korelasi *Spearman Rank* diperoleh hubungan positif antara dukungan keluarga dengan kualitas hidup anak thalasemia di ruang Flamboyan RSUD dr. Doris Sylvanus Palangka Raya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Ketua Stikes Eka Harap yang telah memberikan kesempatan pada kami untuk melaksanakan penelitian, dan Direktur RSUD dr. Doris Sylvanus

Palangka Raya yang memberikan ijin penelitian, sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sukri A. Mengenal Mendampingi dan Merawat Thalasemia. Jakarta: Bee Median Pustaka; 2016.
2. Choirunnisa MTA. Pengalaman orangtua dalam merawat anak dengan thalasemia mayor di kota Bandung. Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Universitas Pendidikan Indonesia; 2017.
3. Anisawati LD. Dukungan Orang Tua Dengan Kualitas Hidup Anak Penderita Thalasemia. Program Studi S1 Ilmu Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang; 2017.
4. Nikmah M, Mauliza. Kualitas Hidup Penderita Thalasemia berdasarkan Instrumen Pediatric Quality of Life Inventory 4.0 Generic Core Scales di Ruang Rawat Anak RSUD Cut Meutia Aceh Utara. Sari Pediatr. 2018;20(1).
5. Friedman MM. Buku Ajar Keperawatan Keluarga : Riset, Teori dan Praktik. Jakarta: EGC; 2010.
6. Muriati, Santi E, Damayanti EAF. Dukungan keluarga dengan kualitas hidup anak penderita thalasemia di Ruang Anak. Nerspedia. 2018;2(1):51–8.
7. Anisawati LD, Rosyidah I, Nur TW. Dukungan orang tua dengan kualitas hidup anak penderita thalasemia di Ruang Poli Anak RSUD Dr. Soeroto Ngawi. Nurs J STIKES Insa Cendikia Med Jombang. 2018;16(1).
8. Nursalam. Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan. Jakarta: Salemba Medika; 2017.



GAMBARAN PENGETAHUAN ORANG TUA TENTANG PENCEGAHAN STUNTING DI DESA MALINAU HULU

Haris^{1*)}, Muhammad Ali¹, Rohandi Baharuddin¹, Muhammad Aris², Lily Herawati²

¹ Program Studi D3 Keperawatan, Politeknik Kaltara, Kota Tarakan, 77113, Indonesia

² Program Studi D4 Promosi Kesehatan Politeknik Kaltara, Kota Tarakan, 77113, Indonesia

* Corresponding author: Haris
email: hariskasuhe@gmail.com

Received June 30, 2022; Accepted July 29, 2022; Published July 31, 2022

ABSTRAK

Stunting merupakan kondisi gizi buruk pada balita usia 24-59 bulan dengan kondisi postur tubuh tidak sesuai dengan umur anak. Berbagai faktor yang menyebabkan faktor seperti kondisi ekonomi keluarga dan pengetahuan keluarga. Untuk mengendalikan terjadinya stunting ini diperlukan identifikasi pengetahuan orang tua mengenai pencegahan stunting. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran pengetahuan orang tua mengenai pencegahan stunting. Metode dalam penelitian ini adalah survei dengan pendekatan deksriptif, teknik pengambilan sampel adalah random dengan pendekatan *purposive sampling*. Kuesioner ini terdiri dari 20 pertanyaan mengenai pengetahuan umum mengenai stunting, penyebab dan upaya mencegah terjadinya stunting. Responden merupakan orang tua yang memiliki balita. Penelitian ini dilakukan di desa Malinau Hulu kabupaten Malinau. Hasil penelitian ini melibatkan 20 responden yang merupakan orang tua balita dengan status 75% sebagai ibu dan 25% sebagai ayah. Pengetahuan orang tua dengan kategori baik sebanyak 40%, cukup 35% dan kurang 25%. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlu upaya untuk meningkatkan pengetahuan orang tua untuk pencegahan stunting.

Kata kunci: Balita, stunting, pencegahan, pengetahuan

ABSTRACT

Stunting is a condition of malnutrition in toddlers aged 24-59 months with body posture conditions that are not in accordance with the child's age. Various factors that cause factors such as family economic conditions and family knowledge. To control the occurrence of stunting, it is necessary to identify the knowledge of parents about stunting prevention. This study aims to describe the knowledge of parents regarding stunting prevention. The method in this research is a survey with a descriptive approach, the sampling technique is random with a purposive sampling approach. This questionnaire consists of 20 questions regarding general knowledge about stunting, causes and efforts to prevent stunting. Respondents are parents who have toddlers. This research was conducted in the village of Malinau Hulu, Malinau district. The results of this study involved 20 respondents who were parents of toddlers with 75% status as mothers and 25% as fathers. Knowledge of parents with good category as much as 40%, enough 35% and 25% less. Based on the results of this study indicate that efforts are needed to increase the knowledge of parents for stunting prevention.

Keywords: Toddler, stunting, prevention, knowledge

How to cite this article: Surname N, Surname N. Title of the manuscript. Journal borneo. 2022; 2(2): 12-18.

PENDAHULUAN

Stunting merupakan kondisi gagal tumbuh akibat kekurangan gizi dalam kurun waktu yang lama terutama terjadi pada 1.000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) dari janin hingga anak berusia dua tahun.¹ Stunting tidak hanya menyebabkan hambatan pada pertumbuhan fisik dan meningkatkan kerentanan terhadap penyakit, namun juga mengancam perkembangan kognitif yang akan berpengaruh pada tingkat kecerdasan dan produktivitas anak dan menjadi risiko terjadinya gangguan metabolik di usia dewasa. Gangguan metabolik yang dimaksud adalah terjadinya penyakit degeneratif seperti diabetes melitus, hiperkolesterol dan hipertensi. Stunting menjadi ancaman Indonesia yang sedang mempersiapkan generasi emas tahun 2045.

Stunting menjadi indikator gagalnya pertumbuhan anak usia dibawah 5 tahun (balita), selain disebabkan oleh kekurangan gizi kronik, penyebab yang berkontribusi terhadap stunting adalah infeksi berulang. Berdasarkan hasil riset kesehatan dasar atau Riskesdas, stunting di Indonesia menunjukkan tren penurunan, tahun 2013 menunjukkan 37% sementara tahun 2018, turun 6,4% menjadi 30,8%. Namun disisi lain balita berstatus gizi normal terjadi peningkatan dari 48,6% di tahun 2013 menjadi 57,8% di tahun 2018. *Global Nutrition Report 2016* mencatat bahwa peringkat prevalensi stunting di Indonesia berada di 108 dari 132 negara dan ironisnya Indonesia merupakan satu dari 17 negara di dunia yang mengalami beban ganda gizi, yaitu memiliki masalah kekurangan dan kelebihan gizi.²

Setiap tahunnya terdapat 5 juta kelahiran bayi di Indonesia dan 1,2 juta diantaranya dalam kondisi stunting. Stunting tidak terlepas masalah kehamilan, 23% prevalensi stunting berasal dari bayi yang dilahir dan banyak yang lahir normal kemudian menjadi stunting karena tidak mendapatkan asupan gizi yang baik. Pemerintah Indonesia menargetkan penurunan angka stunting secara nasional yaitu dibawah 14% di tahun 2024. Pemerintah optimis pencapaian tersebut dapat terealisasi dengan melibatkan berbagai macam sektor dengan indikator bahwa setiap tahunnya penurunan stunting mencapai 2,7%.³

Berbagai upaya untuk penurunan angka stunting tersebut, di sektor kesehatan dan sektor non kesehatan. Sektor kesehatan atau dikenal dengan intervensi spesifik, memfokuskan pada sebelum dan sesudah kelahiran. Sebelum kelahiran adalah 1000 hari pertama kehidupan. Mengingat stunting banyak terjadi jika ibu hamil tidak mendapatkan asupan gizi yang sesuai sehingga pertumbuhan janin menjadi terhambat. Sementara setelah kelahiran, stunting banyak ditemukan pada usia 6-23 bulan akibat kekurangan protein hewani pada makanan pendamping ASI (MP-ASI). Adapun upaya yang dilakukan dalam pencegahan stunting di masa kehamilan adalah mengonsumsi tablet penambah darah untuk ibu hamil, meningkatkan konsultasi selama kehamilan sebanyak 6 kali dan memantau

perkembangan janin selama kehamilan dengan pengadaan USG di Puskesmas. Setelah kelahiran, upaya yang dilakukan adalah pemberian ASI eksklusif selama 6 bulan pada bayi baru lahir, pemberian makanan tambahan bergizi pada bayi usia lebih 6 bulan, pemberian imunisasi dasar lengkap dan pemberian imunisasi tambahan untuk mencegah infeksi selama 1000 hari pertama.⁴

Pemerintah daerah menindaklanjuti penanganan stunting dengan mengeluarkan keputusan kepala daerah baik di tingkat provinsi maupun di tingkat kabupaten kota. Pemerintah kabupaten Malinau mengeluarkan keputusan Bupati Malinau tahun 2019 mengenai konvergensi percepatan pencegahan stunting dengan sasaran utama berupa sasaran intervensi gizi spesifik dan sasaran intervensi sensitif. Sasaran intervensi gizi spesifik meliputi ibu hamil, ibu menyusui dan anak usia 0-23 bulan, remaja putri, wanita usia subur dan anak usia 24-59 bulan. Sementara sasaran intervensi gizi sensitif adalah keluarga dan masyarakat umum.⁵

Orang tua sebagai orang yang terdekat dengan anak, memiliki sumbangsih besar terhadap tumbuh kembang anak. Seperti dalam penjelasan di atas, orang tua menjadi sasaran utama dalam pencegahan stunting baik yang dalam kondisi hamil dan yang memiliki anak usia 0-5 tahun. Untuk memberikan intervensi mengenai pencegahan stunting, perlu identifikasi pengetahuan orang tua mengenai pencegahan stunting. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran pengetahuan orang tua mengenai pencegahan stunting.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *cross sectional* dengan pendekatan survei kuantitatif. Penelitian survei digunakan untuk mengetahui gambaran situasi kesehatan di wilayah tertentu.⁶ Populasi dalam penelitian ini adalah orang tua yang memiliki balita di desa Malinau Hulu kabupaten Malinau dan sampel dalam penelitian ini adalah orang tua yang memiliki balita yang tinggal di RT 1 dan RT 2 desa Malinau Hulu. Kedua RT ini digunakan sebagai karena alasan yang mudah dijangkau penulis. Teknik pengambilan sampel melalui *purposive sampling*.⁷ Kriteria inklusif adalah orang tua baik ayah maupun ibu yang bersedia menjadi responden, dapat membaca dan menulis, sementara kriteria eksklusif penelitian ini adalah orang tua yang memiliki balita namun saat pengumpulan data tidak berada di rumah dan orang tua yang tidak bersedia menjadi responden. Pengumpulan data dilakukan melalui kunjungan rumah di kedua RT tersebut dengan menawarkan responden yang memenuhi kriteria inklusif untuk terlibat. Calon responden diberikan *informed consent* tentang kesediaannya terlibat dalam kegiatan skrining kesehatan. Responden mengisi kuesioner tentang pengetahuan terkait stunting meliputi pemahaman umum tentang stunting, penyebab stunting, tanda dan gejala anak stunting, pencegahan stunting pada masa kehamilan dan pada masa balita. Data yang

telah dikumpulkan dikelolah dan dianalisa dengan menggunakan software Excel® untuk mengetahui distribusi frekuensi setiap variabel yang dinilai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Semua data yang dalam penelitian ini merupakan data primer yang diambil dari kuesioner yang dikumpulkan peneliti. Adapun kakteristik responden berdasarkan usia dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik responden berdasarkan usia

Usia (Tahun)	Jumlah (n)	%
21 sampai 30	14	70
31 sampai 40	5	25
41 sampai 50	1	5
Total	20	100

Berdasarkan hasil penelitian ini diketahui bahwa gambaran pengetahuan orang tua tentang pencegahan stunting pada balita dengan karakteristik berdasarkan usia terbanyak adalah 21-30 tahun (70%), usia 31-40 tahun sebanyak 25% dan kelompok umur yang paling sedikit adalah usia 41-50 tahun. Usia merupakan variabel yang penting untuk dianalisa oleh peneliti karena usia menjadi menunjukkan kematangan seseorang sehingga usia menjadi indikator seseorang mudah menerima masukan atau informasi. Menurut Gunarsa⁸ bahwa bertambahnya umur seseorang akan berpengaruh pada kesehatannya, usia muda akan lebih cenderung mencari pelayanan kesehatan dan mencari informasi yang berkaitan tentang kesehatan.

Berdasarkan jenis kelamin, jumlah responden yang terbanyak adalah sebanyak 75% berjenis kelamin laki-laki sementara perempuan 25%. Adapun kakteristik responden berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah (n)	%
Laki-laki	15	75
perempuan	5	25
Total	20	100

Data ini didasarkan pada orang tua yang mengisi kuesioner adalah kepala rumah tangga. Berkaitan dengan ini ada hubungan dengan budaya yang melekat masyarakat Indonesia, bahwa yang mengambil keputusan adalah kepala rumah tangga. Peran dominan kepala keluarga juga berkontribusi besar terhadap program kesehatan masyarakat karena tanpa dukungan kepala keluarga, seorang ibu rumah tangga akan kesulitan mengikuti program kesehatan yang dijalankan pemerintah.⁹

Berdasarkan penelitian ini, jumlah pendidikan responden yang terbanyak adalah berpendidikan sekolah menengah baik pertama (SMP) maupun atas (SMA) atau sederajat (Madrasah

Aliyah) atau Sekolah menengah kejuruan yaitu sebanyak 80%. Adapun karakteristik responden berdasarkan pendidikan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Karakteristi responden berdasarkan pendidikan

Pendidikan	Jumlah (n)	%
SD	4	20
SMP-SMA	16	80
Total	20	100

Pendidikan berkaitan dengan jenjang formal sesuai tahapan yang ditentukan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Pendidikan dalam jenjang formal merupakan proses transformasi pengetahuan dan nilai yang diketahui dan diterapkan dalam keseharian, yang berarti bahwa tingkat pendidikan seseorang berkaitan dengan tingkat pengetahuan dan perilaku seseorang. Seseorang yang memiliki jenjang pendidikan lebih tinggi akan mudah menyerap informasi yang didapatkan. Tingkat pendidikan dan pengetahuan seseorang menentukan dalam pengambilan keputusan dalam bentuk perilaku.¹⁰ Seseorang dengan pendidikan sekolah menengah akan mudah menerima informasi jika dibandingkan yang berpendidikan sekolah dasar yang ada korelasinya dengan pengetahuan yang kurang mengenai kesehatan.

Berdasarkan penelitian ini, jumlah pekerjaan responden yang terbanyak adalah pegawai swasta sebanyak 70%, ibu rumah tangga 20%, dan wiraswasta/pedagang sebanyak 10%. Adapun karakteristik responden berdasarkan pekerjaan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Karakteristi responden berdasarkan pekerjaan

Pekerjaan	Jumlah (n)	%
Pegawai swasta	14	70
Pedagang/ wiraswasta	2	10
Ibu rumah tangga	4	20
Total	20	100

Pekerjaan pegawai swasta yang dimaksud adalah bekerja di perusahaan kelapa sawit. Sementara responden yang tidak bekerja atau sebagai ibu rumah tangga lebih banyak memfokuskan untuk mengasuh dan membesarkan anak sehingga ibu berperan cukup besar dalam pencegahan stunting dalam rumah tangga.

Berdasarkan penelitian ini, pengetahuan responden dengan kategori baik sebanyak 40%, kategori cukup sebanyak 35% dan kategori kurang sebanyak 25%. Adapun gambaran pengetahuan orang tua tentang pencegahan stunting dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Gambaran pengetahuan orang tua tentang pencegahan stunting

Pengetahuan	Jumlah (n)	%
Baik	8	40
Cukup	7	35
Kurang	5	25
Total	20	100

Penelitian ini menunjukkan hasil yang dekat antara kategori. Pengetahuan dengan kategori baik belum mencapai 50% dari total sampel, hal ini menandakan bahwa pengetahuan responden tentang penyakit stunting belum merata di masyarakat. Sebuah penelitian lain menunjukkan bahwa 40,8% pengetahuan ibu dalam kategori kurang, dan 59,2% menunjukkan pengetahuan baik.¹¹ Hal ini berarti setengah dari jumlah ibu rumah tangga mengetahui pencegahan stunting di masyarakat. Namun, capaian tersebut belum cukup untuk mendukung pencapaian program pencegahan stunting. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa masih diperlukan intervensi lebih lanjut mengenai stunting di masyarakat.

Penelitian yang lain juga menunjukkan bahwa pengetahuan ibu tentang status gizi dengan kategorik kurang baik 37,4% sementara kategori baik sebanyak 62,6%. Hal ini tidak terlepas dari pendidikan responden yang sebagian besar adalah jenjang perguruan tinggi. Walaupun dalam beberapa penelitian lain menunjukkan bahwa status pendidikan tidak selamanya berkaitan dengan status tingkat pengetahuan seseorang mengenai masalah dalam bidang kesehatan.¹²

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, pengetahuan responden dengan kategori baik sebanyak 40%, kategori cukup sebanyak 35% dan kategori kurang sebanyak 25%. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengetahuan responden tentang pencegahan stunting belum merata di masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada insitusi yang memberi kesempatan untuk melakukan riset ini dan mahasiswa yang sudah terlibat dalam pengambilan data.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkes. Pedoman Strategi Komunikasi, Perubahan Perilaku dalam Percepatan Pencegahan Stunting di Indonesia. Jakarta: Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat Kementerian Kesehatan; 2018.
2. Setwapres. Strategi Nasional Pencegahan Anak Kerdil (Stunting) tahun Periode 2018-2024. Sekretariat Wakil Presiden RI; 2018.
3. BKKBN. Indonesia Cegah Stunting, Antisipasi Generasi Stunting Guna Mencapai negerasi emas 2045. 2021.
4. Bapenas KP. Petunjuk Teknis Pedoman Pelaksanaan Intervensi Penurunan Stunting Terintegrasi di kabupaten / Kota. Jakarta: Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional / Badan Perencanaan Pembangunan nasional; 2019. 978–979 hlm.
5. Malinau P. Perbup Malinau, Konvergensi Percepatan Pencegahan Stunting. Kabupaten Malinau kalimantan Utara; 2019.
6. Nursalam. Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan. 5 ed. Jakarta: Salemba Medika; 2020.
7. Dahlan MS. Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan. Selemba Medika Jakarta; 2012.

8. Arifin S, Rahman A, Muhyi R, Octaviana Putri A, Hadianor H. Hubungan Usia, Tingkat Pendidikan, Fasilitas Kesehatan Dengan Kepuasan Pasien Di Puskesmas Muara Laung. *Jurnal Publikasi Kesehatan Masyarakat Indonesia*. 2019;6(2):40–5.
9. Prasetya F, Yulia Sari A, Kesehatan Masyarakat Universitas Haluoleo Correspondensi Author Promosi Kesehatan F, Kesehatan Masyarakat F, Halu Oleo Jl Banteng Komplek Aditama Residence Blok No UD, Tenggara KS. *Perspektif: Budaya Patriarki Dalam Praktik Pemberian ASI Eksklusif. Jurnal Keperawatan*. 2019;3(01):44–7.
10. Chandra F, Junita DD, Fatmawati TY. Tingkat Pendidikan dan Pengetahuan Ibu Hamil dengan Status Anemia. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Indonesia*. 2019;9(04):653–9.
11. Maywita E, Putri NW. Determinan Pengaruh Tingkat Pendidikan Dan Pengetahuan Ibu Dengan Kejadian Stunting Bayi 6-24 Bulan. *Human Care Journal*. 2019;4(3):173–7.
12. Prayitno FF, Angraini DI, Himayani R, Grahati R. Hubungan Pendidikan dan Pengetahuan Gizi dengan Status Gizi Ibu Hamil pada Keluarga dengan Pendapatan Rendah di Kota Bandar Lampung. *Medula*. 2019;2(2):225–9.



POTENSI PENINGKATAN EFEK SEDASI DAN GANGGUAN RITME JANTUNG PADA PENGOBATAN SKIZOFRENIA

Julaeha Julaeha^{*)}, Nurhaliza

Faculty of Pharmacy, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta, North Jakarta, 14350, Indonesia

* Corresponding author: Julaeha Julaeha
email: julqoz87@gmail.com

Received June 10, 2022; Accepted July 29, 2022; Published July 31, 2022

ABSTRAK

Skizofrenia paranoid merupakan tipe skizofrenia yang paling banyak diderita di berbagai negara. Gejala psikosis yang dialami berupa delusi yang secara relatif stabil, seringkali bersifat paranoid, biasanya disertai dengan halusinasi, terutama halusinasi pendengaran, dan gangguan persepsi. Pasien "X" berumur 22 tahun dirawat dan didiagnosa skizofrenia paranoid dengan keluhan gelisa selama 4 hari terakhir, emosi labil, teriak-teriak, memukul, mengancam akan membunuh. Pasien mendapatkan terapi risperidon 2 mg, lorazepam 1 mg, trifluoerazin 5 m, dan olanzapin 5 mg. Masalah terkait obat yang ditemukan adalah adanya interaksi obat risperidon dengan lorazepam, yaitu dapat meningkatkan sedasi dan trifluoerazin dengan risperidon dapat memperpanjang interval QT. Pemantauan perbaikan gejala psikosis, efek sedasi dan gangguan ritme jantung perlu dilakukan untuk memastikan keberhasilan dan keamanan dari terapi yang diberikan.

Kata kunci: Skizofrenia, antipsikotik, permasalahan pengobatan

ABSTRACT

Paranoid schizophrenia is the most common type of schizophrenia in many countries. Symptoms of psychosis experienced in the form of delusions are relatively stable, often paranoid, usually accompanied by hallucinations, especially auditory hallucinations, and perceptual disturbances. Patient "X" aged 22 years was treated and diagnosed with paranoid schizophrenia with complaints of restlessness for the last 4 days, unstable emotions, screaming, hitting, threatening to kill. The patient received therapy with risperidone 2 mg, lorazepam 1 mg, trifluoerazine 5 m, and olanzapine 5 mg. The drug-related problem found is the interaction of risperidone with lorazepam, which can increase sedation and trifluoerazine with risperidone can prolong the QT interval. Monitoring of improvement in psychosis symptoms, sedation effects and heart rhythm disturbances needs to be done to ensure the success and safety of the therapy given.

Keywords: Schizophrenia, antipsychotics, medication problems

PENDAHULUAN

Skizofrenia merupakan gangguan mental berat yang bersifat kronis dan memerlukan pengobatan antipsikotik dalam kurun waktu yang lama bahkan seumur hidup.^{1,2} Skizofrenia biasanya ditandai dengan gejala psikotik, seperti halusinasi, delusi, disorganisasi, afek tumpul, dan anhedonia.³ Skizofrenia paranoid merupakan tipe skizofrenia yang banyak didapati di berbagai negara. Gejala psikosis yang nampak berupa delusi yang secara relatif stabil, seringkali bersifat paranoid, biasanya disertai dengan halusinasi, terutama halusinasi pendengaran, dan gangguan persepsi.⁴

Berdasarkan laporan *World Health Organization (WHO)* tahun 2016 terdapat sekitar 21 juta orang terkena skizofrenia. Hasil riset kesehatan dasar di Indonesia tahun 2018, diketahui prevalensi gangguan jiwa berat atau skizofrenia mencapai 450.000.⁵ Parafrenia lambat (*late paraphrenia*) digunakan oleh ahli di Eropa untuk penderita yang memiliki gejala paranoid tanpa gejala demensia atau delirium serta terdapat gejala waham dan halusinasi yang berbeda dari gangguan afektif. Salah satu penanganan skizofrenia dengan menggunakan pengobatan antipsikotik.⁶

Drug Therapy Problems (DTPs) saat ini menjadi permasalahan yang dibahas dibidang kesehatan, karena diketahui dapat mengurangi kualitas hidup pasien, dan meningkatkan kejadian morbiditas serta mortalitas. Untuk itu perlu diidentifikasi frekuensi dan jenis *DTPs* yang sering terjadi.⁷ Angka kejadian *DTPs* pada pasien skizofrenia dengan pengobatan antipsikotik yang menjalani perawatan di rumah sakit menunjukkan bahwa 14% mengalami efek samping dan diatas 90% pengobatan antipsikotik berpotensi terjadinya efek obat yang tidak diharapkan akibat adanya interaksi obat.⁸ Pasien skizofrenia membutuhkan terapi antipsikotik pada fase akut, stabilisasi, dan stabil. Antipsikotik biasanya diberikan dalam bentuk kombinasi dalam pengobatan skizofrenia untuk ketiga fase tersebut.⁹ Sehingga dalam proses pengobatan berisiko mengalami *DTPs* yang berpotensi menimbulkan efek yang merugikan (*adverse event*). Masih minimnya kajian terkait dengan permasalahan yang ditimbulkan akibat penggunaan antipsikotik dalam jangka panjang pada pasien skizofrenia, sehingga penelitian dalam bentuk studi kasus pada pengobatan skizofrenia diperlukan untuk memperkaya *evidence-based medicine* bagi para klinisi serta menjadi *evidence-based practice* bagi para apoteker dalam melaksanakan pelayanan kefarmasian.

GAMBARAN KASUS

Pasien "X" berumur 22 tahun dirawat di rumah sakit "X" dengan diagnosa skizofrenia paranoid dan mempunyai riwayat skizofrenia selama 7 tahun. Pasien masuk pada tanggal 2 Maret 2021 dengan keluhan gelisah 4 hari terakhir, emosi labil, teriak-teriak, memukul adik, mengancam membunuh kakak ipar. Pasien mempunyai berat badan 70 kg, tinggi badan 164 cm, tekanan darah 139/87 mmHg, suhu badan 37°C, nadi 98 kali/menit, dan pernapasan 17 kali/menit. Pasien diberi

terapi lodomer injeksi 5 mg. Kemudian pasien dipindahkan ke Unit Perawatan Intensif Psikiatrik (UPIP) pada tanggal 2 Maret 2021 dengan indikasi bila semua butir PANNS EC bernilai <5, dan sementara pasien difixer. Pasien diberikan terapi obat risperidon 2 kali sehari, lorazepam 1 kali sehari dan trifluoperazin 3 kali sehari dan olanzapin 1 kali sehari. Setelah 2 hari di UPIP pasien dipindahkan ke bangsal pada tanggal 4 Maret 2021.

Tabel 1. Terapi obat yang diberikan selama perawatan di rumah sakit

No.	Nama Obat	Frekuensi	2- 9/3/21	10- 15/3/21	16- 23/3/21	24- 26/3/21	26/3- 5/4/21
1	Injeksi Lodomer 5 mg	24 jam/hari	√				
2	Risperidone 2 mg	12 jam/hari	√				
3	Lorazepam 2 mg	24 jam/hari	√	√	√	√	√
4	Trifluoperazine 5 mg	12 jam/hari	√	√			
5	Risperidone 3 m	12 jam/hari		√	√	√	√
6	Trifluoperazine 5 mg	8 jam/hari			√	√	√
7	Olanzapine 5 mg	24 jam/hari				√	√

Pada pemeriksaan penunjang laboratorium darah lengkap pada tanggal 4 Maret 2021 didapatkan hasil berdasarkan tabel 2.

Tabel 2. Hasil pemeriksaan laboratorium hematologi 4 Maret 2021

Pemeriksaan	Hasil	Nilai Normal
Hemoglobin	14.70	12.00 – 16.00
Hematokrit	41.00	37.00 – 43.00
Leukosit	14.000	5.000 – 10.000
Trombosit	349.000	150.00 – 400.000
Eritrosit	5.04	4.50-5,50
MCHC	-	32-36
MCV	-	82-92
MCH	-	27-31

Tabel 3. Hasil penilaian kriteri psikotik PANSS EC

Kriteria psikotik	2 Maret 2021	6 Maret 2021
Gaduh, gelisah, halusinasi	5	4
Permusuhan	6	2
Ketegangan	6	3
Tidak kooperatif	5	4
Pengendalian impuls yang buruk	6	3

Keterangan:

¹Indikasi masuk Unit Intensif bila salah satu butir PANSS EC bernilai 5

²Indikasi masuk Unit Perawatan Maintenance bila semua butir PANSS EC bernilai <5

³Indikasi masuk Unit Rehabilitasi bila semua butir PANSS EC bernilai <4

Tabel 4. Hasil Pengukuran tanda-tanda vital

Jenis Pemeriksaan	Kondisi Normal	Tanggal Pemeriksaan Maret-April 2021					
		02/03	3-9/03	10-15/03	16-23/03	24-26/03	26/03-5/04
Tekanan Darah (mmHg)	<120/90	139/87	120-135/ 85-90	130-135/ 90-95	121-130/ 80-87	120-130/ 80-89	120-135/ 85-90
Nadi (kali/menit)	80-100	98	98-103	98-103	98-103	98-105	97-105
Pernafasan (kali/menit)	18-20	17	17	17	17	17	17
Suhu (°C)	36-37,5	37	dbn	dbn	dbn	dbn	dbn

dbn = dalam batas normal

Analisis DTPs pada kasus ini didapatkan dari data yang dikumpulkan dari catatan rekam medis pasien. Masalah dalam pengobatan ini yaitu adanya potensi interaksi obat antara risperidon dengan lorazepam. Dimana pemberian kombinasi keduanya dapat meningkatkan sedasi. Selain itu adanya potensi interaksi antara trifluoperazin dengan risperidon. Penggunaan secara bersamaan trifluoperazin dengan risperidon mengakibatkan perpanjangan interval QTc jantung. Indikasi adanya perpanjangan interval QTc berdasarkan parameter pengukuran denyut nadi.

PEMBAHASAN

Pasien “X” berumur 22 tahun pasien dirawat dengan diagnosa skizofrenia paranoid dan pada pemeriksaan laboratorium hematologi didapatkan nilainya normal, hasil pemeriksaan kriteria psikotik PANSS EC <5, dan status gizi pasien normal.

Pada fase akut pasien mendapatkan terapi injeksi lodomer (haloperidol) dan lorezepam untuk mengatasi kondis gelisah yang dialami pasien. Pada fase ini perlu dilakukan perbaikan gejala psikosis dan efek samping yang bersifat akut, seperti gejala ekstrapiramidal akibat pemberian haloperidol. haloperidol merupakan antipsikotik yang mempunyai efek samping gejala ekstrapiramidal paling kuat jika dibandingkan dengan antipsikotik lainnya.¹⁰ Efek samping ekstrapiramidal terjadi karena adanya blokade reseptor dopamin di nigrostriatal, yang berfungsi terhadap pengaturan fungsi gerak tubuh. Pemblokade reseptor dopamin di nigrostriatal dapat menyebabkan pasien mengalami kesulitan jalan, tremor, dan tardive dyskinesia.¹⁰

Pada fase stabilisasi, pasien mendapatkan terapi risperidon, trifluoperazin, dan olanzapin. Risperidon adalah atipikal antipsikotik yang paling banyak diresepkan dalam terapi gangguan mental berat.¹¹ Penurunan tekanan darah merupakan efek merugikan dari antipsikotik yang sering terjadi. Penurunan tekanan darah disebabkan hambatan reseptor alfa-1 adrenergik di otot polos jantung yang berperan dalam kontraksi otot jantung. Penghambatan reseptor alfa-1 adrenergik di jantung dapat mempengaruhi tekanan darah. Strategi non-farmakologi dalam pengatasan penurunan tekanan darah setelah meminum antipsikotik, pasien disarankan agar tidak segera berdiri atau melakukan kegiatan setelah meminum antipsikotik.¹⁰

Pada kasus ini, DTPs yang ditemukan berupa interaksi obat. Analisa interaksi obat dalam laporan kasus ini bersifat potensial antara risperidon dengan lorazepam dan risperidon dengan trihexyphenidil. Pemberian terapi kombinasi risperidon dan lorazepam mengakibatkan efek sinergisme sehingga berpotensi terjadi peningkatan efek sedasi.¹² Penggunaan secara bersamaan antara trifluoperazin dengan risperidon dapat menyebabkan terjadinya perpanjangan interval QTc jantung. Manifestasi perpanjangan interval QTc dapat berupa aritmia. Kondisi aritmia dalam kasus ini ditandai dengan nilai denyut nadi diatas nilai normal. Dimana denyut nadi yang tidak normal mengindikasikan adanya gangguan pada irama jantung. Sehingga dalam persepsian ataupun pemberian kombinasi trifluoperazin dan risperidon diperlukan dilakukan pemantauan fungsi kardiovaskular.¹³ Trifluoperazin menyebabkan perpanjangan interval QTc jantung kategori *moderate*. Sedangkan risperidon menyebabkan perpanjangan interval QTc jantung kategori *severe*. Perpanjangan interval QTc Jantung mengakibatkan gangguan pada ritme jantung. Manifestasi gangguan pada ritme jantung dapat berupa denyut jantung yang cepat dan tidak beraturan.¹³

Hasil pengukuran denyut nadi dapat digunakan sebagai deteksi dini dan monitoring gangguan ritme jantung yang disebabkan oleh perpanjangan interval QTc.¹⁴ Selama perawatan hampir 1 bulan, DTPs yang berupa resiko interaksi obat yang mengarah kepada manifestasi klink QTc tidak terjadi, namun evaluasi dan pengawasan selama konsumsi obat kombinasi tersebut tetap perlu dilakukan, untuk menghindari potensi negatif pada penggunaan rutin jangka panjang.

KESIMPULAN

Adanya interaksi obat yang bersifat potensial antara risperidon dengan lorazepam berpotensi meningkatkan efek sedasi. Interaksi obat antara risperidon dengan trifluoperazin dapat meningkatkan perpanjangan interval QTc jantung, sehingga perlu dilakukan pemantauan efek samping akibat perpanjangan QTc berupa gangguan ritme jantung.

DAFTAR PUSTAKA

1. Patel R, Gonzalez L, Joelson A, Korenis P. Schizophrenia with Somatic Delusions: A Case Report. *J Psychiatry*. 2015;18(4):290.
2. Haller CS, Padmanabhan JL, Lizano P, Torous J, Keshavan M. Recent advances in understanding schizophrenia. *F1000Prime Rep*. 2014; 6:57.
3. Frankenburg, F. Schizophrenia [Internet]. *Medscape*. 2013. [cited 09 September 2021]. Available from: <http://emedicine.medscape.com/article/288259-overview>.
4. PDSKJI. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran (PNPK) Jiwa/ Psikiatri. Jakarta: PDSKJI; 2012.
5. Kementrian Kesehatan RI. Laporan Kesehatan Dasar tahun 2018. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI; 2018.
6. Rubbyana, U. Hubungan antara Strategi Koping dengan Kualitas Hidup pada Penderita Skizofrenia Remisi Simptom. *Jurnal Psikologi Klinis Dan Kesehatan Mental*. 2012;1(2):59–66.

7. Suryaningsih NPA, Arimbawa PE, Wintariani NP, Apsari DP. Analisis Drug Related Problems (DRPs) pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik (PGK) Rawat inap di Sebuah Rumah Sakit di Bali. *JINTO*. 2019;5(2):76-81.
8. Julaeha J, Identifikasi Permasalahan Terkait Penggunaan Antipsikotik (Drug Related Problems) pada Penderita Skizofrenia di Rumah Sakit Grhasia Selama Periode Januari 2007-Desember 2009. *Khazanah*. 2012;5(1):93-119.
9. Julaeha J, Athiyah U, Yuliana V, Ayuningtyas JP, Hermansyah A. Revisiting Intractable Barriers Affecting Medication Adherence Among Outpatients with Schizophrenia. *Current Trends in Biotechnology and Pharmacy*. 2020;14(5):200-205.
10. Julaeha J, Ningrum VDA, Pradana DA. Gambaran Efek Samping Antipsikotik pada Pasien Skizofrenia pada Bangsal Rawat Inap di RS. Grhasia Yogyakarta. *Farmasains*. 2016;3(1): 35-41.
11. Julaeha J, Athiyah U, Hermansyah A. The Prescription Patterns of Second-Generation Antipsychotics in Schizophrenia Outpatient Setting. *J Basic Clin Physiol Pharmacol*. 2019; 30(6):2019-0289/jbcpp-2019-0289.xml
12. Manggalawati P. Potensi Interaksi Obat Antipsikotik pada Pasien Skizofrenia Dewasa di Instalasi Rawat Inap Rumah sakit Jiwa Daerah “X” Periode Oktober-Desember Tahun 2015 [Skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta;2016.
13. Medscape. Drug Interaction Checker [Internet]. [cited 09 September 2021]. Available from <http://reference.medscape.com/druginteractionchecker>.
14. Hakim, A. el, and S. Sukamto. “Deteksi Dini Aritmia Jantung Melalui Denyut Nadi Menggunakan Algoritma Grammatical Evolution”. *Prosiding - Seminar Nasional Teknik Elektro UIN Sunan Gunung Djati Bandung*. 2018: 289-97.



Pola persepsan obat pada pasien gastritis di apotek “X” kota Tarakan tahun 2021

Didin Sampurno Aji*, Benazir Evita Rukaya, Syuhada

Program Studi DIII Farmasi, Politeknik Kaltara, Kota Tarakan, 77113, Indonesia

* Corresponding author: Didin Sampurno Aji

email: dinadji19@gmail.com

Received July 22, 2022; Accepted July 25, 2022; Published July 31, 2022

ABSTRAK

Gastritis dapat menyerang semua kalangan masyarakat dan biasanya ditandai dengan gejala seperti mual muntah dan nyeri pada ulu hati. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pola persepsan obat pada pasien gastritis di apotek “X” kota Tarakan. Penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif retrospektif. Metode sampling yang digunakan adalah total sampling berdasarkan data pasien yang terdiagnosis gastritis pada tahun 2021. Hasil dari penelitian ini menunjukkan jumlah pasien gastritis adalah sebanyak 309 pasien dengan 209 diantaranya adalah perempuan dan sebanyak 100 pasien laki-laki. Kelompok umur yang paling banyak didiagnosa gastritis adalah kelompok umur 26-45 tahun yaitu mencapai 131 (42,39%) pasien. Obat yang paling banyak digunakan adalah golongan PPI (*Proton pump inhibitor*) sebanyak 207 (40,51%) resep.

Kata Kunci : Gambaran persepsan, gastritis, obat

ABSTRACT

Gastritis can attack all walks of life and is usually characterized by symptoms such as nausea, vomiting and pain in the pit of the stomach. The purpose of this study was to determine the pattern of drug prescribing in gastritis patients at the pharmacy "X" Tarakan city. This study is a retrospective descriptive observational study. The sampling method used was total sampling based on data from patients diagnosed with gastritis in 2021. The results of this study showed the number of gastritis patients was 309 patients, 209 of whom were female and 100 were male. The age group most diagnosed with gastritis is the age group of 26-45 years, reaching 131 (42.39%) patients. The most widely used drugs are PPI (Proton pump inhibitors) with 207 (40.51%) prescriptions.

Keywords: Overview of prescription, gastritis, medicine

PENDAHULUAN

Gastritis merupakan salah satu penyakit yang sering dijumpai di sarana pelayanan kesehatan. Gejala gastritis yang paling umum ditandai dengan rasa nyeri di ulu hati disertai perasaan mual muntah, ini terjadi karena adanya peradangan yang terjadi pada mukosa dan sub mukosa lambung.^{1,2}

Gastritis biasanya terjadi pada seseorang yang memiliki pola makan tidak teratur dan mengomsumsi makanan yang dapat merangsang produksi asam lambung sehingga memicu peradangan yang terjadi di mukosa dan sub mukosa lambung. Selain itu, penyebab lainnya adalah pemakaian obat NSAID (*Non Steroidal Anti Inflammatory Drugs*), infeksi bakteri seperti *Helicobacter pylori* dan bahan iritan lainnya sehingga menyebabkan iritasi pada lapisan lambung.^{3,4}

Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2012, persentase kejadian gastritis di Inggris sebesar 22%, China 31%, Jepang 14,5%, Kanada 35% dan Perancis 29,5%.⁵ Dari data Profil Kesehatan Indonesia tahun 2018 juga ditemukan kasus gastritis sebanyak 30.154, dan menjadi sala satu dari 10 kasus penyakit yang paling sering ditemui di sarana pelayanan kesehatan seperti rumah sakit dan puskesmas.^{6,7}

Penyakit gastritis dapat menyerang semua kalangan, tetapi dalam beberapa penelitian menunjukkan bahwa gastritis lebih sering menyerang kalangan remaja.⁸ Dalam penelitian yang dilakukan oleh Astuti pada tahun 2020, juga didapatkan bahwa penderita gastritis lebih banyak dialami oleh kalangan remaja dengan usia 15-24 tahun.⁹

METODE

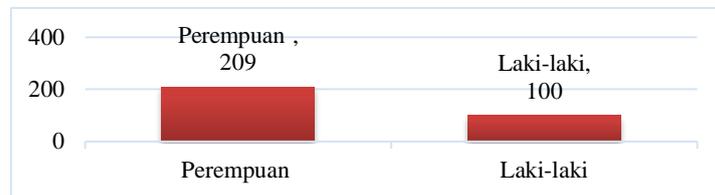
Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif retrospektif dengan mengamati gambaran terkait pola persepan obat yang terdapat pada resep pasien gastritis di apotek "X" pada tahun 2021. Populasi dalam penelitian ini adalah semua resep yang diberikan kepada pasien yang terdiagnosis gastritis di apotek "X" kota Tarakan. Teknik sampling yang digunakan adalah *total sampling* menggunakan seluruh resep obat pada pasien yang terdiagnosis gastritis di Apotek "X" kota Tarakan yang memenuhi kriteria inklusi sebagai berikut:

1. Resep pasien yang mengandung obat dengan indikasi terapi gastritis; dan
2. Pasien yang berobat pada dokter praktek di apotek "X" kota Tarakan.

Penelitian dilakukan dengan pengumpulan data resep pasien yang didiagnosa penyakit gastritis berdasarkan rekam medik periode 2021. Kemudian mencatat, mengolah dan mengelompokkan data yang diperoleh berdasarkan karakteristik pasien (jenis kelamin dan usia), frekuensi persepan, jenis dan golongan obat yang diresepkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

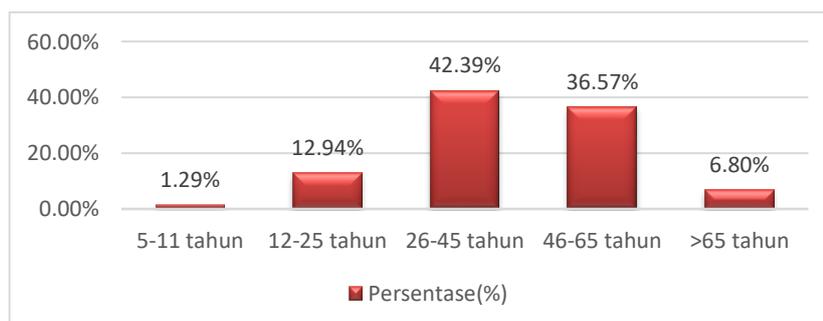
Berdasarkan data resep yang didapatkan dari dari apotek “X” kota Tarakan yang dilakukan pada bulan Maret sampai April 2022, diperoleh 309 kasus pasien gastritis. Adapun data yang diperoleh terkait distribusi resep obat gastritis berdasarkan karakteristik jenis kelamin tersaji pada gambar 1.



Gambar 1. Persentase distribusi resep obat gastritis di apotek “X” kota Tarakan berdasarkan karakteristik jenis kelamin pasien

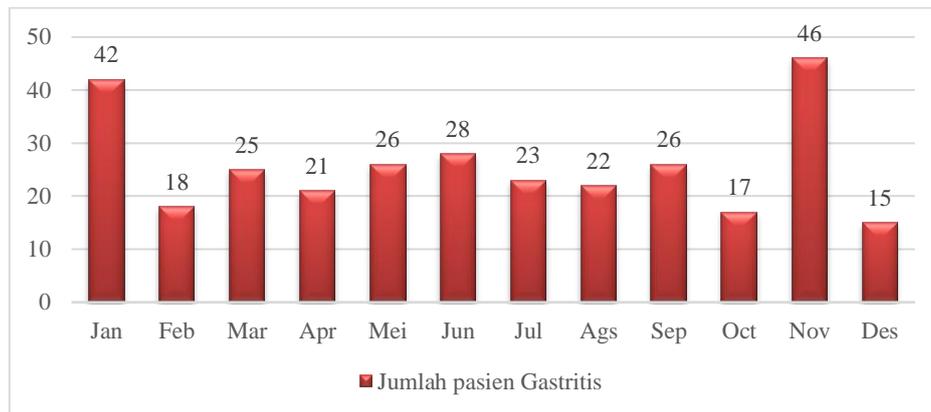
Dari data yang diperoleh tersebut diketahui bahwa jumlah pasien gastritis perempuan lebih banyak dari pasien laki-laki dengan persentase sebesar 68%. Data tersebut selaras dengan beberapa penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa perempuan cenderung mudah stres dan lebih sulit mengontrol emosi dibandingkan laki-laki. Kebiasaan perempuan untuk selalu tampil menarik memicu perempuan melakukan diet ketat, agar dapat menjaga bentuk tubuhnya tetap ideal yang menyebabkan lambungnya lebih sering dalam kondisi kosong. Selain itu, perempuan diketahui lebih sering mengonsumsi makanan dan minuman yang dapat mengiritasi lambung serta pola jam makan yang cenderung tidak teratur. Semua hal tersebut, merupakan faktor-faktor pemicu terjadinya peningkatan asam lambung dan bahkan dapat menimbulkan luka pada mukosa lambung penderita gastritis.

Sedangkan dilihat dari usia pasien yang terdiagnosa gastritis lebih banyak didominasi oleh pasien dengan kelompok usia 26-45 tahun yaitu mencapai 42,39%, hal ini dikarenakan pasien berada pada usia yang produktif di dalam bekerja. Sehingga dalam usia produktif ini sangat rentan mengalami gejala gastritis karena tingkat kesibukan dan gaya hidup yang kurang baik sehingga mengakibatkan stres.¹¹ Adapun data tersebut dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Persentase frekuensi persepan obat gastritis di apotek “X” berdasarkan karakteristik usia

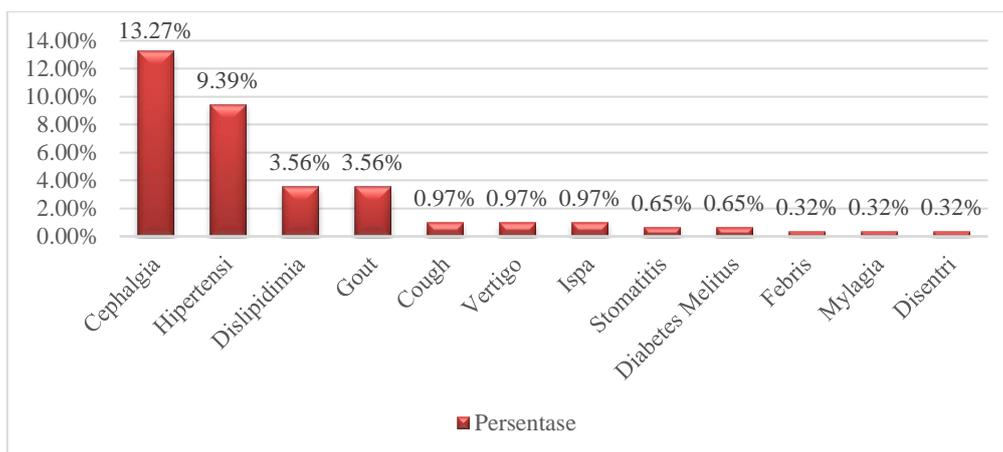
Data yang tersaji pada gambar 3, menunjukkan bahwa kasus gastritis terjadi paling banyak pada bulan November, yaitu sebanyak 46 pasien dan kasus paling sedikit terjadi pada bulan Desember yaitu hanya sebanyak 15 pasien.



Gambar 3. Distribusi pasien gastritis di apotek “X” kota Tarakan berdasarkan resep periode 2021

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa pasien yang gastritis di apotek “X” cenderung fluktuatif, dimana kasus gastritis tiap bulannya kadang naik kadang turun.

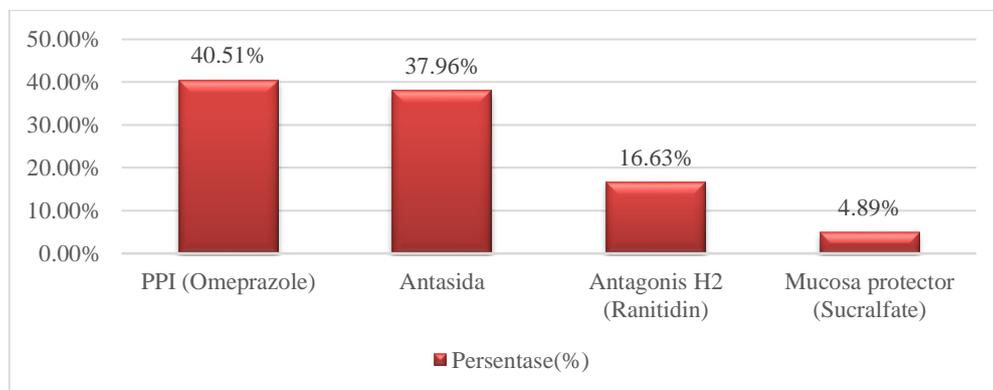
Pada data gambar 4, diketahui jumlah pasien dengan diagnosa gastritis yaitu sebanyak 309 pasien. Sedangkan diagnosa penyerta pada pasien gastritis paling banyak adalah *cephalgia* dengan jumlah pasien sebanyak 41 (13,27%).



Gambar 4. Persentase pasien gastritis yang didiagnosa penyakit lain di apotek “X” kota Tarakan berdasarkan rekam medik periode 2021

Diurutan kedua adalah hipertensi dengan jumlah pasien sebanyak 29 (9,39%). Diurutan ketiga adalah gout dan hiperlipidemia dengan jumlah pasien masing-masing sebanyak 11 (3,56%). Sisanya dengan beberapa diagnosa yang menyertai sebanyak 16 (5,18%).

Berdasarkan gambar 5, dapat diketahui obat gastritis yang paling sering digunakan adalah golongan PPI (*Proton pump inhibitor*) sebanyak 207 resep dengan persentase mencapai 40,51%. Penggunaan obat PPI ini bertujuan untuk menghentikan sekresi asam lambung dengan cara penghambat enzim H^+/K^+ ATPase. Inhibitor pompa proton seperti omeprazole berikatan secara kovalen dengan residu sistein melalui jembatan disulfida pada subunit alfa pompa H^+/K^+ ATPase, menghambat sekresi asam lambung hingga 36 jam.¹²



Gambar 5. Distribusi persepsian obat gastritis di apotek “X” kota Tarakan periode 2021 berdasarkan golongan obat.

Pada urutan kedua ditempati oleh golongan antasida sebanyak 194 resep dengan persentase 37,96%. Penggunaan obat golongan ini bertujuan untuk menetralkan cairan asam (asam klorida) di lambung. Aluminium hidroksida secara perlahan larut dalam lambung dan bereaksi dengan asam klorida membentuk aluminium klorida dan air. Ini juga menghambat aksi pepsin dengan meningkatkan pH dan melalui adsorpsi. Efek sitoprotektif dapat terjadi melalui peningkatan ion bikarbonat (HCO_3^-) dan prostaglandin.¹³ Pada urutan ketiga ditempati oleh golongan H_2 antagonis sebanyak 85 resep dengan persentase 16,63%. Ranitidin mengurangi sekresi asam lambung dengan mekanisme antagonis kompetitif pada reseptor histamin (H_2) secara reversibel, yang ditemukan pada sel parietal lambung. Proses ini menyebabkan penghambatan pengikatan histamin pada reseptor H_2 , menyebabkan pengurangan sekresi asam lambung.¹⁴ Sedangkan pada urutan terakhir ditempati oleh golongan pelindung mukosa lambung sebanyak 25 resep dengan persentase 3,44 %. Penggunaan obat ini bertujuan untuk meredakan peradangan dengan menciptakan penghalang mekanis pelindung antara lapisan atau kulit saluran pencernaan dan zat perusak. Selain itu, sukralfat bertindak untuk meningkatkan kadar faktor pertumbuhan lokal, dan juga menyebabkan peningkatan prostaglandin yang penting dalam penyembuhan mukosa (lapisan) saluran pencernaan.¹⁵

KESIMPULAN

Data resep obat gastritis yang diperoleh pada apotek “X” Kota Tarakan periode 2021 menggambarkan bahwa terapi yang diberikan pada pasien gastritis terdiri dari sucralfate, ranitidine,

antasida dan omeprazole. Dengan persentase tertinggi pada obat omeprazole yang merupakan golongan PPI yaitu sebesar 40,51%.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sumariadi S, Simamora D, Nasution LY, Hidayat R, Sunarti S. Efektivitas Penerapan Guided Imagery terhadap Penurunan Rasa Nyeri Pasien Gastritis. *J Penelit Perawat Prof.* 2021;3(1):199–206.
2. Suwindiri suwindiri, Tiranda Y, Ningrum WACN. Faktor Penyebab Kejadian Gastritis di Indonesia. *J Keperawatan Merdeka.* 2021;1(November):209–23.
3. Umasugi MT, Souliissa FF, Susanti I, Latuperissa GR. The Effect of Health Education on Gastritis Prevention Behavior Among High School Students. *J Ners [Internet].* 2020;15(2):2020. Available from: <http://dx.doi.org/10.20473/jn.v15i2>
4. Mawey BK, Kaawoan A, Bidjuni H. Hubungan Kebiasaan Makan Dengan Pencegahan Gastritis Pada Siswa Kelas X Di Sma Negeri 1 Likupang. *J Chem Inf Model.* 2014;2(2):1689–99.
5. Firman I, Andriani CD. Pola Persepean Obat Gastritis di Puskesmas Pangale Kabupaten Mamuju Tengah Periode Januari-Agustus Tahun 2020. *J Multidisiplin Ilmu.* 2022;1(1):224–35.
6. Kurniawan R, Yudianto Y, Hardhana B, Siswanti T. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2018. *Science as Culture.* 2019.
7. Handayani M, Thomy TA. Hubungan Frekuensi, Jenis Dan Porsi Makan Dengan Kejadian Gastritis Pada Remaja. *J Kesehat Saelmakers PERDANA.* 2018;1(2):40.
8. Shalahuddin I, Rosidin U. Hubungan Pola Makan Dengan Gastritis Pada Remaja di Sekolah Menengah Kejuruan YBKP3 Garut. *J Kesehat Bakti Tunas Husada.* 2018;18(1):33–44.
9. Astuti DAOP, Wulandari D. Stres Dan Perilaku Merokok Berhubungan Dengan Kejadian Gastritis. *J Ilm Permas.* 2020;10(2):213–22.
10. Kemenkes RI. Profil data kesehatan Indonesia tahun 2009 [Internet]. Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. 2010. 315 p. Available from: <http://www.depkes.go.id>
11. Hoesny R, Nurcahaya N. Stres Dan Gastritis: Studi Crss Sectional Pada Pasien Di Ruang Rawat Inap Di Wilayah Kerja Upt Puskesmas Bone-Bone Tahun 2018. *J Fenom Kesehat.* 2019;2(2):302–8.
12. Omeprazole [Internet]. [cited 2020 Jul 18]. Available from: <https://go-drugbank-com.translate.goog/drugs/DB00338>
13. Antacid [Internet]. [cited 2022 Jul 18]. Available from: <https://go-drugbank-com.translate.goog/drugs/DB06723>
14. Rantidin [Internet]. [cited 2022 Jul 18]. Available from: <https://go-drugbank-com.translate.goog/drugs/DB00863>
15. Sucralfate [Internet]. [cited 2022 Jul 18]. Available from: <https://go-drugbank-com.translate.goog/drugs/DB00364>

GAMBARAN PENGGUNAAN OBAT DENGAN AKTIVITAS PSIKOTIK PADA PASIEN DI PRAKTIK DOKTER “X” KOTA TARAKAN PERIODE OKTOBER-DESEMBER 2021

Ilham, Syuhada^{*)}, Benazir Evita Rukaya

Prodi Farmasi, Politeknik Kaltara, Jl. Pulau Lumpuran Kamp. I SKIP, Kota Tarakan, Kalimantan Utara, 77113, Indonesia

* Corresponding author: Syuhada
email: syuh_a@yahoo.com

Received July 4, 2022; Accepted July 4, 2022; Published July 31, 2022

ABSTRAK

Tingginya angka kejadian gangguan jiwa dikalangan masyarakat meningkatkan pula penggunaan obat-obat antipsikotik dalam penanganannya. Salah satu fasilitas kesehatan dasar di Tarakan yang melayani konsultasi masalah kejiwaan adalah praktik dokter “X”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran penggunaan obat-obatan antipsikotik yang digunakan pada praktik dokter “X” di Tarakan. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif retrospektif dengan mengkaji resep pasien yang mengandung obat-obat dengan aktivitas psikotik pada praktik dokter “X” di kota Tarakan periode Oktober-Desember 2021, penetapan sampel data penelitian menggunakan metode *purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukkan obat-obat antipsikotik yang digunakan adalah risperidone, chlorpromazine, clozapine, escitalopram, fluoxetine, olanzapine, sertraline, maprotilin, aripiprazole, haloperidol, quetapine fumarate, sedangkan obat-obat anxiolytic adalah lorazepam, diazepam, clobazam, alprazolam, chlordiazepoxide, clonazepam, nitrazepam. Kesimpulan penelitian ini adalah peresepan obat psikotik tertinggi diberikan pada pasien *Middle-age adults* (42,29%), jumlah obat yang diperoleh pasien sebesar 2,6 obat per pertemuan, persentase obat generik yang diresepkan sebanyak 27%, dan pesentase frekuensi pemberian tertinggi berdasarkan kelas terapinya yaitu risperidon (19,7%) dan lorazepam (11,64%).

Kata kunci: Antipsikotik, anxiolytic, gangguan jiwa

ABSTRACT

The high incidence of mental disorders among the community also increases the use of antipsychotic drugs in their treatment. One of the basic health facilities in Tarakan that provides consultation on psychiatric problems is the practice of doctor "X". The purpose of this study was to describe the use of antipsychotic drugs used in the practice of doctor "X" in Tarakan. The research method used is descriptive retrospective by reviewing patient prescriptions containing drugs with psychotic activity at the doctor's practice "X" in the city of Tarakan for the period October-December 2021, determining the sample of research data using purposive sampling method. The results showed that the antipsychotic drugs used were risperidone, chlorpromazine, clozapine, escitalopram, fluoxetine, olanzapine, sertraline, maprotilin, aripiprazole, haloperidol, quetapine fumarate, while the anxiolytic drugs were lorazepam, diazepam, chlordiazepoxide, clobazam, nitrazepam. The conclusion of this study is that the highest prescription of psychotic drugs was given to Middle-age adults (42.29%), the number of drugs received by the patients was 2.6 drugs per meeting, the

How to cite this article: Surname N, Surname N. Title of the manuscript. Journal borneo. 2022; 2(2): 31-37.

percentage of generic drugs prescribed was 27%, and the highest percentage of the frequency of administration was based on the therapeutic classes were risperidone (19.7%) and lorazepam (11.64%).

Keywords: Antipsychotics, anxiolytics, mental disorders

PENDAHULUAN

Gangguan jiwa merupakan kelainan yang dapat mempengaruhi kualitas hidup si penderita, anggota keluarga maupun masyarakat yang ada disekitar. Biasanya gejala yang ditimbulkan adalah delusi, halusinasi, pikiran pesimis, konsentrasi yang buruk, selalu sedih, insomnia atau gangguan frekuensi tidur.¹⁻⁴ Berdasarkan hasil Riskesda tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi masyarakat yang mengalami gangguan kejiwaan masing-masing sebesar 6,7% skizofrenia, 6,1% depresi, dan 9,8% gangguan mental emosional. Dari riset tersebut juga diketahui bahwa yang mendapatkan pengobatan, baik di Rumah Sakit Jiwa, fasilitas pelayanan kesehatan ataupun langsung oleh tenaga kesehatan masing-masing sebesar 85% penderita skizofrenia, 9% penderita depresi, sedangkan pada penderita gangguan mental emosional tidak ada data yang disajikan.⁵

Perbandingan prevalensi antara penderita skizofrenia dan depresi yang mendapatkan pengobatan cukup berbeda signifikan. Hal tersebut menggambarkan bahwa pasien yang mengidap depresi tahap awal, cenderung tidak melakukan perawatan medis ataupun tidak melakukan konsultasi mengenai kondisinya tersebut. Adanya ketidaktahuan ataupun kurangnya akses layanan kesehatan serta adanya ketakutan akan stigmatisasi terkait gangguan mental, merupakan faktor utama penyebab pasien enggan untuk mendapatkan perawatan medis. Tidak adanya perawatan ataupun pengobatan, maka resiko terjadinya transisi dari depresi ringan ke depresi berat akan semakin meningkat.⁶

Skizofrenia atau gangguan mental yang lain sebenarnya dapat dikendalikan ataupun dapat disembuhkan dengan perawatan yang intensif seperti dengan mengkonsumsi obat-obat psikotik berdasarkan rekomendasi dokter.⁷ Namun, karena profil efek samping dan keamanan dari obat-obat psikotik masih belum dapat dipastikan. Khususnya bagi penderita yang masuk kategori lansia dan anak-anak, maka dokter perlu berhati-hati apabila akan meresepkan obat tersebut.

Selama bertahun-tahun, obat psikotik trisiklik telah menjadi obat pilihan untuk mengobati penyakit gangguan psikis pada pasien. Namun, karena peningkatan prevalensi penyakit gangguan psikis semakin meningkat sehingga penemuan obat psikotik baru dengan toleransi yang lebih baik dan indikasi yang lebih luas perlu dilakukan. Dimana saat ini obat konvensional trisiklik dan *Inhibitor monoamine oksidase* (MAOIs) sudah mulai tergantikan dengan adanya antipsikotik atipikal, *inhibitor reuptake serotonin selektif* (SSRI), dan *inhibitor reuptake serotonin-norepinefrin* (SNRI) yang kadang dikombinasikan dengan obat-obat penenang. Pemilihan obat psikotik yang paling tepat harus

dipilih berdasarkan kesesuaian terapi dengan gejala, karakteristik pasien, dosis, profil keamanan, profil efek samping, riwayat pengobatan sebelumnya, biaya dan durasi terapi yang memadai untuk meningkatkan keberhasilan pengobatan. Berdasarkan hal tersebut maka peneliti ingin melihat gambaran penggunaan obat dengan aktivitas psikotik yang diresepkan oleh dokter pada pasien di apotek “X” kota Tarakan periode Oktober-Desember 2021.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif retrospektif, dimana data yang digunakan merupakan data lampau yaitu resep pasien yang mengandung obat-obat dengan aktivitas psikotik di praktik dokter “X” kota Tarakan periode Oktober-Desember 2021. Dengan kriteria inklusi penelitian sebagai berikut:

1. Resep dengan kandungan obat-obat psikotik
2. Resep yang masuk pada periode Oktober-Desember 2021
3. Resep yang ditulis lengkap sesuai dengan kaidah penulisan resep yang benar

Penetapan sampel penelitian menggunakan metode *purposive sampling*. Data yang diperoleh berupa nama obat, umur, dan jenis kelamin pasien. Kemudian diolah untuk mendapatkan kesimpulan terkait gambaran obat-obat psikotik yang digunakan pasien baik sebagai terapi tunggal ataupun sebagai terapi kombinasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

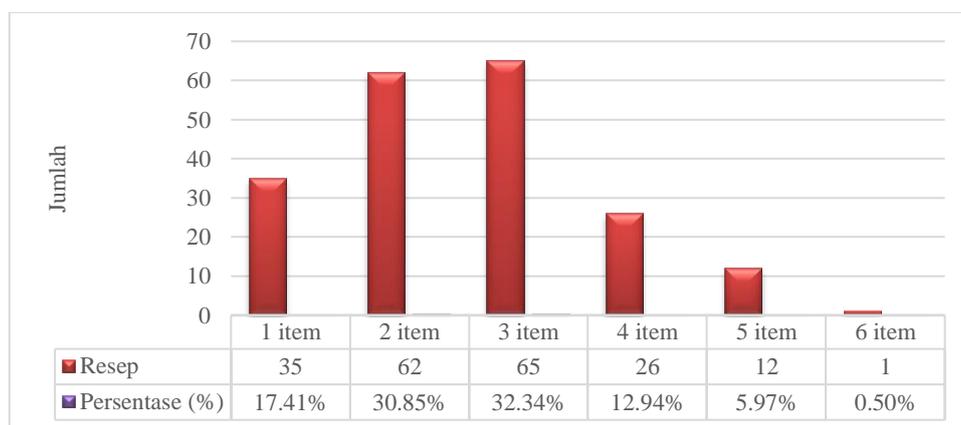
Total resep pada periode Oktober-Desember 2021 yang mengandung obat psikotik, yang diperoleh dari praktik dokter “X” kota Tarakan adalah sebanyak 201 lembar dengan total item obat baik yang termasuk obat psikotik maupun non-psikotik sebanyak 524 item. Dari resep tersebut diperoleh data karakteristik pasien berupa umur dan jenis kelamin yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi pasien di praktik dokter “X” penerima resep obat psikotik berdasarkan karakteristik umur dan jenis kelamin.

Karakteristik	Jumlah Pasien	Persentase (%)
Kelompok umur (tahun)		
≤10 (<i>Child</i>)	1	0,5
10 – 14 (<i>Early adolescent</i>)	0	0
15 – 19 (<i>Late adolescent</i>)	4	1,99
20 – 25 (<i>Emerging adults</i>)	40	19,9
26 – 35 (<i>Young adults</i>)	49	24,38
36 – 55 (<i>Middle-age adults</i>)	85	42,29
>55 (<i>Older adults</i>)	22	10,94
Total	201	100
Jenis kelamin		
Laki-laki	102	50,7
Perempuan	99	49,3
Total	201	100

Adapun persentase peresepan obat psikotik tertinggi diberikan pada pasien umur 36-55 tahun dan terendah pada pasien umur ≤ 10 tahun, dengan persentase masing-masing sebesar 42,29% dan 0,5%. Sedangkan peresepan obat psikotik terbanyak jika dilihat berdasarkan jenis kelamin, maka pasien laki-laki diketahui lebih banyak mendapatkan resep obat psikotik yaitu 102 (50,7%) dibandingkan dengan pasien perempuan yaitu 99 (49,3%). Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa sebagian besar pasien yang mengalami gangguan psikis adalah pasien dewasa paruh baya (36-55 tahun) dengan jenis kelamin laki-laki. Hasil tersebut sesuai dengan hasil yang diperoleh Hanief dan Noor (2021), dimana dari 96 rekam medik pasien skizofrenia periode Januari-Juni 2017 menunjukkan bahwa terdapat 75 atau 78,1% pasien skizofrenia berjenis kelamin laki-laki yang didominasi oleh pasien dengan rentang umur dewasa yaitu 36-55 tahun sebanyak 44 pasien (45,8%).⁸ Sama halnya dengan hasil penelitian Darsana dan Suariyani (2020), yang menyatakan bahwa pasien skizofrenia yang mendapat perawatan di Rumah Sakit Jiwa provinsi Bali periode Januari 2013 sampai Desember 2018 didominasi oleh pasien dewasa dengan kisaran umur 26-46 tahun sebanyak 1.759 pasien (58,01%) dengan persentase tertinggi pada jenis kelamin laki-laki yaitu 1.997 pasien (65,86%).⁹ Namun berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, menunjukkan bahwa prevalensi penduduk yang mengalami depresi dan gangguan emosional justru lebih banyak terjadi pada penduduk dengan jenis kelamin perempuan. Adapun persentase masing-masing sebesar 7,4% depresi dan 12,1% gangguan mental emosional.⁵

Profil peresepan obat yang diberikan pada pasien di praktek dokter “X” tahun 2021, dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik persentase profil peresepan pada pasien di praktik dokter “X” kota Tarakan periode Oktober-Desember 2021

Peresepan yang terdiri dari 2, dan 3 item obat mempunyai persentase tertinggi dibanding dengan resep yang terdapat 4-6 item obat didalamnya. Meskipun demikian, dalam melakukan peresepan perlu memperhatikan indikator-indikator yang ditetapkan oleh WHO salah satunya adalah indikator dalam mengukur derajat polifarmasi di fasilitas kesehatan. Dimana rata-rata obat yang

diresepkan per pertemuan yang ideal menurut pedoman WHO adalah 1,6 -1,8.¹⁰⁻¹³ Sedangkan pada penelitian ini nilai rata-rata obat yang diperoleh tiap persepan sebesar 2,6. Hal ini menunjukkan persepan yang diberikan diluar batas normal yang telah ditetapkan dan mengindikasikan rata-rata resep yang diberikan merupakan polifarmasi.¹¹⁻¹³

Mengenai persentase obat generik yang diresepkan pada fasilitas kesehatan, standar rekomendasi terkait indikator tersebut adalah sebesar 100%. Dimana, jika dibandingkan dengan persentase obat generik yang diperoleh dari penelitian ini yaitu sebesar 27%, maka hal tersebut sangat jauh menyimpang dari standar yang direkomendasikan. Tingginya persentase obat bermerek dibandingkan dengan obat generik, tentunya akan berpengaruh besar terhadap biaya yang dikeluarkan. Menurut Atif *et al* (2016), tingginya persepan obat bermerek oleh pemberi resep disebabkan oleh beberapa alasan diantaranya adanya keyakinan bahwa kualitas obat bermerek lebih baik dibandingkan dengan obat generik dan adanya promosi yang luas dari perusahaan farmasi yang mempengaruhi keputusan pemberi resep serta kurangnya ikatan hukum dalam persepan obat generik.¹²

Hasil penelitian terkait distribusi obat psikotik yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 2. Data tersebut menunjukkan bahwa obat antipsikotik yang paling sering diresepkan adalah risperidon dengan persentase sebesar 19,7% dengan frekuensi pemberian sebanyak 103 kali selama periode Oktober-Desember 2021.

Tabel 2. Distribusi obat psikotik berdasarkan resep yang diberikan pada pasien di praktik dokter “X” Kota Tarakan.

Kelas Terapi	Obat Psikotik	Item Resep	Persentase (%)
Antipsikotik	Risperidone	103	19,7
	Chlorpromazine	27	5,15
	Clozapine	25	4,77
	Escitalopram	17	3,24
	Fluoxetine	36	6,87
	Olanzapine	4	0,76
	Sertraline	1	0,19
	Maprotilin	1	0,19
	Aripiprazole	1	0,19
	Haloperidol	1	0,19
	Quetapine fumarate	1	0,19
Anxiolityc	Lorazepam	61	11,64
	Diazepam	38	7,25
	Clobazam	41	7,82
	Alprazolam	15	2,86
	Chlordiazepoxide	8	1,53

Clonazepam	1	0,19
Nitrazepam	1	0,19
Total	382	72,92

Hasil ini sejalan dengan hasil yang diperoleh dari penelitian Hanief dan Noor (2021), bahwa risperidon merupakan varian antipsikotik yang paling banyak diresepkan dengan persentase 35% atau sebanyak 75 kali pemberian dari total frekuensi pemberian obat. Hasil yang sama juga dikemukakan pada penelitian Prihati *et al* (2018), bahwa risperidon merupakan obat yang paling banyak diresepkan pada pasien dengan diagnosa depresi berat yaitu sebesar 35,39% atau sebanyak 48 pasien dari total pasien (136) depresi berat selama periode Juli-Desember 2016. Risperidon adalah antipsikotik generasi kedua yang digunakan dalam pengobatan skizofrenia, bipolar dan gangguan psikis yang lain.¹⁴ Risperidon merupakan antipsikotik atipikal yang bekerja dengan cara menghambat atau mengurangi aktivitas pelepasan neurotransmitter dopaminergik (D2) dan *5-hidroxy tryptamine* (HT) pada area *Dorsal Raphe Nucleus* (DRN) sehingga mengurangi gejala positif skizofrenia seperti halusinasi dan delusi.^{15,16}

Adapun penggunaan *anxiolytic* pada pasien di praktik dokter “X” pada penelitian ini, terdapat 7 varian obat, dengan persentase terbesar pada lorazepam yaitu 11,64% dengan frekuensi pemberian sebanyak 61 kali selama periode Oktober-Desember 2021. Lorazepam merupakan obat psikotropik golongan benzodiazepin yang digunakan sebagai obat penenang untuk mengobati kecemasan, kepanikan berlebih, insomnia dan sebagai antikonvulsan. Lorazepam secara alosterik mengikat reseptor benzodiazepin pada saluran klorida ligan-gated GABA-A pasca-sinaptik di berbagai situs sistem saraf pusat (SSP). Pengikatan ini akan mengakibatkan peningkatan efek penghambatan dari *gamma aminobutyric acid* (GABA) yang diterjemahkan sebagai peningkatan aliran ion klorida ke dalam sel sehingga menyebabkan hiperpolarisasi dan stabilisasi membran plasma sel. Kondisi ini memberikan efek penghambatan aktivitas transmisi sinyal pada saraf dan berdampak pada relaksasi otot serta memberikan efek menenangkan yang ditandai dengan berkurangnya rasa cemas dan depresi.¹⁷

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 524 varian obat yang terdapat pada 201 lembar resep yang mengandung obat psikotik selama periode Oktober-Desember 2021, dapat disimpulkan bahwa persepsian obat psikotik tertinggi diberikan pada pasien *Middle-age adults* (42,29%). Jumlah obat yang diperoleh oleh pasien sebesar 2,6 obat per pertemuan, persentase obat generik yang diresepkan sebanyak 27%, dan persentase pemberian tertinggi berdasarkan kelas terapinya yaitu risperidon (antipsikotik) dan lorazepam (*anxiolytic*) dengan persentase masing-masing sebesar 19,7% dan 11,64%.

DAFTAR PUSTAKA

1. Marasine NR, Sankhi S, Lamichhane R, Marasini NR, Dangi NB. Use of Antidepressants among Patients Diagnosed with Depression: A Scoping Review. *BioMed Res Int*. 15 Maret 2021;2021:6699028.
2. de Sousa DP, Silva RHN, da Silva EF, Gavioli EC. Essential Oils and Their Constituents: An Alternative Source for Novel Antidepressants. *Mol J Synth Chem Nat Prod Chem*. 3 Agustus 2017;22(8):1290.
3. Yerkade V, Siddiqui RA. A drug utilization study of antidepressant drugs in a tertiary care hospital. *Int J Basic Clin Pharmacol*. 23 Mei 2017;6(6):1405.
4. Sabella D. Antidepressant Medications An evidence-based review of the indications, adverse effects, and special considerations related to these medications. *AJN*; 2018.
5. Riskesdas 2018 T. Laporan Nasional Riskesdas 2018. Kementerian Kesehatan RI; 2019. 628 hlm.
6. Naber D, Bullinger M. Should antidepressants be used in minor depression? *Dialogues Clin Neurosci*. September 2018;20(3):223–8.
7. Gautam S, Jain A, Gautam M, Vahia VN, Grover S. Clinical Practice Guidelines for the management of Depression. *Indian J Psychiatry*. Januari 2017;59(Suppl 1):S34–50.
8. Hanief N. Gambaran Penggunaan Obat Antipsikotik Pada Pasien Skizofrenia di Rumah Sakit Jiwa Dr. Soeharto Heerdjan Periode Januari – Juni 2017. :13.
9. Darsana IW, Suariyani NLP. Trend Karakteristik Demografi Pasien Skizofrenia Di Rumah Sakit Jiwa Provinsi Bali (2013-2018). *Arch Community Health*. 1 Juni 2020;7(1):41.
10. World Health Organization. How to investigate drug use in health facilities: selected drug use indicators [Internet]. 1993 [dikutip 3 Juli 2022]. Tersedia pada: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/60519/WHO_DAP_93.1.pdf
11. Desalegn AA. Assessment of drug use pattern using WHO prescribing indicators at Hawassa University teaching and referral hospital, south Ethiopia: a cross-sectional study. *BMC Health Serv Res*. 7 Mei 2013;13:170.
12. Atif M, Sarwar MR, Azeem M, Naz M, Amir S, Nazir K. Assessment of core drug use indicators using WHO/INRUD methodology at primary healthcare centers in Bahawalpur, Pakistan. *BMC Health Serv Res*. 8 Desember 2016;16(1):684.
13. Mishore KM, Girma Y, Tola A, Mekuria AN, Ayele Y. Evaluation of Medication Use Pattern Among Patients Presenting to the Emergency Department of Hiwot Fana Specialized University Hospital, Using WHO Prescribing Indicators. *Front Pharmacol* [Internet]. 2020 [dikutip 3 Juli 2022];11. Tersedia pada: <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fphar.2020.00509>
14. Onishi Y, Mikami K, Kimoto K, Watanabe N, Takahashi Y, Akama F, dkk. Second-Generation Antipsychotic Drugs for Children and Adolescents. *J Nippon Med Sch*. 15 Februari 2021;88(1):10–6.
15. Risperidone [Internet]. [dikutip 3 Juli 2022]. Tersedia pada: <https://go.drugbank.com/drugs/DB00734>
16. Grinchii D, Dremencov E. Mechanism of Action of Atypical Antipsychotic Drugs in Mood Disorders. *Int J Mol Sci*. 15 Desember 2020;21(24):9532.
17. Lorazepam [Internet]. [dikutip 3 Juli 2022]. Tersedia pada: <https://go.drugbank.com/drugs/DB00186>



**PENGEMBANGAN DAN PENGUJIAN SIFAT FISIK SEDIAAN *SPRAY GEL*
DARI EKSTRAK ETANOL BATANG *Etlingera rubroloba*
MENGUNAKAN BASIS GEL Na-CMC**

Wa Ode Sitti Zubaydah^{*)}, Rini Novianti, Astrid Indalifiany

Faculty of Pharmacy, Halu Oleo University, Jl. H. E. A. Mokodompit, 93232, Indonesia

* Corresponding author: Wa Ode Sitti Zubaydah
email: woszubaydah@uho.ac.id

Received June 10, 2022; Accepted July 29, 2022; Published July 31, 2022

ABSTRAK

Tumbuhan *Etlingera rubroloba* merupakan tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan karena mengandung senyawa polifenol. Manfaat batang *Etlingera rubroloba* sebagai antioksidan dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan topikal yaitu *spray gel*. Penggunaan Na-CMC sebagai basis gel memiliki keuntungan dengan menghasilkan basis gel yang jernih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi, evaluasi fisik dan stabilitas fisik dari sediaan *spray gel* ekstrak etanol batang *Etlingera rubroloba*. Ekstrak yang diperoleh kemudian diformulasikan menjadi *spray gel* dengan variasi konsentrasi Na-CMC F1 (0,1%), F2 (0,2%), F3 (0,3%), F4 (0,4%) dan F5 (0,5%). Evaluasi fisik meliputi uji organoleptik, uji pH, uji viskositas, uji pola penyemprotan, uji waktu kering, uji homogenitas dan uji hedonik sedangkan stabilitas fisik meliputi pengujian sentrifugasi dan *cycling test*. Hasil evaluasi fisik didapatkan setiap formula masuk dalam rentang syarat sediaan *spray gel* yang baik. Hasil pengujian stabilitas fisik setelah *cycling test* menunjukkan adanya penurunan viskositas pada setiap formula dan tidak terjadi perubahan dari segi organoleptik maupun pH dari sediaan *spray gel* setelah *cycling test*. Hasil uji hedonik didapatkan formula 3 dan 4 lebih disukai. Berdasarkan penelitian ini didapatkan bahwa F3 dan F4 merupakan formula yang optimum berdasarkan evaluasi fisik, stabilitas fisik dan juga pengujian hedonik.

Kata kunci: *Etlingera rubroloba*, Na-CMC, *spray gel*

ABSTRACT

Etlingera rubroloba is a plant that has antioxidant activity because it contains polyphenolic compounds. The benefits of *Etlingera rubroloba* stems as antioxidants can be formulated in topical dosage forms, namely *spray gel*. The use of Na-CMC as a gel base has the advantage of producing a clear gel base. This study aims to determine the formulation, physical evaluation and physical stability of the *spray gel* preparation of *Etlingera rubroloba* stem ethanol extract. The extract obtained was then formulated into a *spray gel* with various concentrations of Na-CMC F1 (0.1%), F2 (0.2%), F3 (0.3%), F4 (0.4%) and F5 (0.5%). Physical evaluation includes organoleptic test, pH test, viscosity test, spray pattern test, dry time test, homogeneity test and hedonic test while physical stability includes centrifugation test and cycling test. The results of the physical evaluation showed that each formula fell within the range of requirements for a good *spray gel* preparation. The results of the physical stability test after the cycling test showed a decrease in the viscosity of each formula and there was no change in the organoleptic or pH of the *spray gel* preparation after the cycling test. The results of the hedonic test showed that formulas 3 and 4 were preferred. Based on this research,

How to cite this article: Surname N, Surname N. Title of the manuscript. Journal borneo. 2022; 2(2): 38-49.

it was found that F3 and F4 are the optimum formulas based on physical evaluation, physical stability and also hedonic testing.

Keywords: *Etilingera rubroloba*, Na-CMC, spray gel

PENDAHULUAN

Kulit merupakan anggota tubuh terluar dan langsung bersentuhan dengan lingkungan sehingga kulit akan lebih mudah terpapar radikal bebas. Radikal bebas dapat menimbulkan beberapa masalah terhadap kulit, mulai dari kulit kemerahan, pigmentasi, bahkan dalam waktu lama menyebabkan resiko kanker.^{1,2} Senyawa yang mampu menghilangkan, membersihkan, menahan efek radikal disebut antioksidan.¹ Senyawa antioksidan dapat diperoleh dari berbagai sumber baik secara alami atau sintetis. Penggunaan antioksidan sintetis dibatasi karena dapat menimbulkan efek samping.³ Sumber antioksidan alami dapat diperoleh dari buah-buahan. Hal ini karena sebagian besar buah-buahan banyak mengandung senyawa vitamin C, polifenol, dan karoten.⁴ selain itu, jenis *Etilingera* juga diketahui memiliki aktivitas antioksidan. *Etilingera* merupakan tanaman dari famili *Zingiberaceae* yang memiliki banyak spesies dan potensi yang menarik. Di pulau sulawesi, tumbuh sekitar 48 spesies dengan 7 spesies merupakan spesies endemik dari Sulawesi Tenggara.⁵ Senyawa aktif yang dapat ditemukan pada *Etilingera rubroloba* adalah tanin, terpenoid, saponin, flavonoid dan ekstrak metanol batang *Etilingera rubroloba* menunjukkan adanya aktivitas antioksidan^{5,6}. Aktivitas *Etilingera rubroloba* sebagai antioksidan dapat dimanfaatkan menjadi suatu sediaan tertentu yaitu *spray gel*.

Gel semprot atau *spray gel* merupakan gel atau hidrogel yang memiliki fase berair 10-90% dari berat sediaan dan *spray* berarti komposisi yang dikabutkan terdiri dari tetesan cairan berukuran kecil yang diterapkan melalui aplikator aerosol atau pompa semprot.⁷ Bentuk *spray* dipilih atas dasar sifat *spray* yang dapat memberikan suatu kandungan yang konsentrat, tetapi pada saat yang bersamaan juga memiliki kemampuan cepat menjadi kering sehingga dapat memberikan pengalaman yang menyenangkan dan mudah penggunaannya. Sediaan *spray gel* juga memiliki kelebihan yaitu lebih aman, lebih praktis penggunaannya, dan juga lebih mudah dicuci jika dibandingkan dengan sediaan topikal lainnya.⁸ Faktor penting dalam formulasi gel adalah *gelling agent*.

Gelling agent atau bahan pembentuk gel merupakan komponen polimer yang mempunyai berat molekul tinggi dan merupakan gabungan dari beberapa molekul dan lilitan dari polimer yang akan memberikan sifat kental pada gel.⁹ Na-CMC merupakan salah satu derivat selulosa yang memiliki sifat netral, viskositas yang stabil, resisten terhadap pertumbuhan mikroba, menghasilkan basis gel yang jernih dan film (selaput) yang kuat pada kulit ketika kering.¹⁰ Sehingga berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk melakukan formulasi dan pengujian sifat

fisik maupun stabilitas sediaan *spray gel* ekstrak etanol batang *Etlingera rubroloba* yang dapat diaplikasikan pada kulit

METODE

Alat dan bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu oven (Froilabo[®]), sentrifugator (Boeco[®] S-8), viskometer (Rion[®] VT-04), timbangan analitik (Precisa XB 220A), lemari pendingin, indikator pH universal (nescos[®]), gelas beker (Pyrex[®]), gelas ukur (Iwaki[®]), tabung sentrifugasi (onemed[®]), pipet volume, pipet tetes, batang pengaduk, spatula, kaca preparat, mistar, *stopwatch* dan botol semprot.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu ekstrak etanol batang *Etlingera rubroloba* yang diperoleh di Laboratorium Farmasi universitas Halu Oleo, Na-CMC, propilen glikol, DMDM Hydantoin, aquadest, plastik mika, dan tisu.

Metode

Penelitian ini bersifat eksperimental. Ekstrak etanol batang *Etlingera rubroloba* diformulasikan menjadi sediaan *spray gel* dengan variasi konsentrasi Na-CMC sebagai *gelling agent*. Formula *spray gel* ekstrak etanol batang *Etlingera rubroloba* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Formula *spray gel* ekstrak etanol batang *Etlingera rubroloba*

Bahan	Fungsi	Konsentrasi (%)				
		F1	F2	F3	F4	F5
Ekstrak etanol batang <i>Etlingera rubroloba</i>	Zat aktif	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Na-CMC	<i>Gelling agent</i>	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Propilen glikol	Humektan	15	15	15	15	15
DMDM Hydantoin	Pengawet	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Aquadest	Pelarut utama	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

Pembuatan *spray gel* dimulai dengan menyiapkan alat dan bahan kemudian ditimbang bahan-bahan yang dibutuhkan sesuai dengan konsentrasi yang telah ditentukan. Na-CMC sebagai *gelling agent* didispersikan ke dalam sebagian air panas dan dihomogenkan hingga membentuk massa gel yang transparan (campuran 1). Pada wadah terpisah, ekstrak etanol batang *Etlingera rubroloba* dilarutkan dengan propilen glikol dan ditambahkan DMDM Hydantoin kemudian diaduk hingga homogen (campuran 2). Campuran 1 ditambahkan ke dalam campuran 2 kemudian diaduk hingga benar-benar tercampur dan ditambahkan aquadest hingga batas 100 mL.⁸

Evaluasi fisik sediaan *spray gel*

Uji organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan cara melihat tampilan fisik dari sediaan, meliputi tekstur, warna dan aroma.¹¹

Uji pH

Uji pH dilakukan dengan cara mengukur pH sediaan menggunakan pH universal. Kertas pH universal dicelupkan kedalam sediaan sebanyak 20 ml dan dilakukan pengamatan terjadinya perubahan warna pada pH. Warna yang muncul pada kertas pH universal kemudian dicocokkan dengan warna pada indikator pH yang terdapat pada kemasan pH universal.¹²

Uji viskositas

Pengujian viskositas menggunakan viskometer Rion® VT-04. Sediaan dimasukkan ke dalam gelas beker sebanyak 100 mL, rotor yang digunakan yaitu rotor nomor 3, kemudian dicelupkan ke dalam sediaan hingga alat menunjukkan nilai viskositas sediaan. Nilai viskositas (cPs) yang ditunjukkan pada alat viskometer merupakan nilai viskositas sediaan. Pengujian ini dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan.^{8,13}

Uji pola penyemprotan

Pengujian ini dilakukan dengan cara sediaan disemprotkan pada selembar plastik mika dengan jarak 3 cm, 5 cm, 10 cm, 15 cm, dan 20 cm. Diamati kondisi semprotan dan diameter dari pola semprot yang terbentuk. Diameter dari pola semprot yang terbentuk diukur menggunakan penggaris. Setelah sediaan disemprotkan, lembar plastik mika ditimbang dan dihitung bobot sediaan yang menempel pada plastik mika sebagai banyaknya sediaan yang keluar (gram) setiap semprotnya.^{11,14}

Uji waktu kering

Pengujian waktu kering dilakukan dengan cara *spray gel* disemprotkan langsung pada sisi dalam dari lengan bawah sekitar 0,11-0,25 gram kemudian dihitung waktu menggunakan *stopwatch* hingga sediaan yang disemprotkan menjadi kering.¹¹

Uji homogenitas

Pengujian ini dilakukan dengan cara *spray gel* untuk setiap formula disemprotkan pada kaca objek sekitar 0,11-0,25 gram kemudian diamati sebaran partikel yang terbentuk secara visual untuk partikel tidak larut.⁸

Uji hedonik

Uji ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari sediaan *spray gel*. Pengujian ini menggunakan sepuluh orang penalis dewasa, dimana menggunakan parameter aroma, warna dan tekstur dari sediaan. kemudian panelis diberikan lembar kuisisioner dan mengisi kuisisioner berdasarkan pengamatan yang dilakukan dengan skala 1-5.³

Uji stabilitas

Uji sentrifugasi

Pengujian ini dilakukan sebanyak satu kali pada awal sediaan dibuat. Sediaan sebanyak 10 mL dimasukkan kedalam tabung sentrifugasi lalu dilakukan sentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 30 menit.¹⁴

Cycling test

Pengujian ini dilakukan selama enam siklus dimana satu siklus dilakukan dengan cara sediaan disimpan didalam suhu lemari pendingin $4^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam kemudian diletakkan ke suhu $40^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam sehingga setiap siklus terdiri atas dua hari. Setelah satu siklus selesai dilihat apakah ada perubahan pada organoleptik, pH, dan viskositas dari sediaan.¹⁵

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi fisik sediaan *spray gel*

Uji organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk melihat warna, tekstur, dan aroma dari sediaan *spray gel*. Pengujian organoleptik mempunyai peran penting dalam penerapan mutu suatu produk. Hasil pengamatan organoleptik dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengamatan organoleptik *spray gel* ekstrak etanol batang *Etilingera rubroloba*

Formula	Na-CMC (%)	Hasil Pengamatan Organoleptik		
		Warna	Aroma	Tekstur
F1	0,1	Bening	Bau Khas	Cair
F2	0,2	Bening	Bau Khas	Cair
F3	0,3	Bening	Bau Khas	Agak kental
F4	0,4	Bening	Bau Khas	Agak kental
F5	0,5	Bening	Bau Khas	Agak kental

Berdasarkan uji organoleptik untuk formula 1 hingga formula 5 tidak adanya perbedaan yang signifikan yaitu warna dan aroma yang dimiliki oleh formula 1, 2, 3, 4, dan 5 menunjukkan warna yang bening hal ini disebabkan karena jumlah ekstrak yang digunakan sedikit. Sedangkan tekstur formula 4 dan 5 memiliki perbedaan dengan formula 1, 2, dan 3 hal ini disebabkan oleh adanya pengaruh konsentrasi Na-CMC yang digunakan.

Uji pH

Pengujian pH dilakukan untuk mengetahui pH sediaan agar sesuai dengan pH kulit manusia yaitu berkisar antara 4,5-6,5. Hasil pengujian pH dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian pH sediaan *spray gel*

Formula	Na-CMC (%)	pH
F1	0,1	6
F2	0,2	6

F3	0,3	6
F4	0,4	6
F5	0,5	6

Pada pengujian ini didapatkan pH sediaan berada pada pH 6 yang sesuai dengan standar pH untuk sediaan topikal yaitu 4,5-6,5. Bila pH sediaan terlalu asam dikhawatirkan akan menyebabkan kulit bersisik atau bahkan terjadi iritasi sedangkan jika pH sediaan terlalu basa akan menyebabkan kulit terasa licin, cepat kering, serta dapat mempengaruhi elastisitas kulit.¹⁶

Uji viskositas

Pengujian viskositas dilakukan untuk mengetahui viskositas dari sediaan. Viskositas *spray gel* akan mempengaruhi pelepasan obat dari basis pembentuk gel untuk memberikan efek terapi.¹⁷ Viskositas sediaan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti konsentrasi *gelling agent*, suhu ukuran partikel dan lain-lain. Hasil pengujian viskositas dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji viskositas sediaan *spray gel*

Formula	Na-CMC (%)	Viskositas (cPs) ± SD
F1	0,1	71,66 ± 7,63
F2	0,2	100 ± 0
F3	0,3	150 ± 0
F4	0,4	183,3 ± 28,86
F5	0,5	266 ± 28,86

Setiap formula memiliki viskositas yang berbeda, hal ini disebabkan oleh konsentrasi *gelling agent* dari tiap formula berbeda. Semakin tinggi konsentrasi Na-CMC yang digunakan maka viskositasnya akan meningkat. Pada pengujian ini didapatkan viskositas setiap formula masuk *range* viskositas *spray gel*. Viskositas *spray gel* yang baik yaitu berkisar antara 25-500 cPs.⁷

Pola penyemprotan

Pemeriksaan pola penyemprotan dilakukan untuk melihat kualitas dari aplikator semprot yang digunakan. Hasil pola penyemprotan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji pola penyemprotan dan diameter penyemprotan sediaan *spray gel*

Formula	Na-CMC (%)	Jarak penyemprotan (cm)					
		3	5	10	15	20	
Pola sebar	F1	0,1	Menyebar	Menyebar	Menyebar	Menyebar	Menyebar
	F2	0,2	Menyebar	Menyebar	Menyebar	Menyebar	Menyebar
	F3	0,3	Menyebar	Menyebar	Menyebar	Menyebar	Menyebar
	F4	0,4	Menyebar	Menyebar	Menyebar	Menyebar	Menyebar
	F5	0,5	Menggumpal	Menyebar	Menyebar	Menyebar	Menyebar
Diameter	F1	0,1	3	4	7	7,5	11
	F2	0,2	3	5	7	9	12
	F3	0,3	2,5	3	6	8,5	9
	F4	0,4	2,5	3	5,5	7,5	8
	F5	0,5	2	4	5	7,5	8

Hasil pengujian pola penyepotan dari F1 hingga F5 bervariasi. Adanya variasi pola penyemprotan yang terbentuk dari sediaan *spray gel* dipengaruhi oleh jarak penyemprotan serta viskositas dari sediaan. Jarak penyemprotan berbanding lurus dengan besarnya pola penyemproan. Semakin kecil jarak penyemprotan maka pola penyemprotan yang terbentuk akan semakin kecil.¹⁴ F1 hingga F4 menghasilkan pola semprot yang memanjang dan menyebar saat disemprotkan. Sedangkan F5 pada jarak 3 cm menghasilkan pola semprot menggumpal, hal ini disebabkan F5 memiliki viskositas yang lebih tinggi dibanding F1 hingga F4. Diameter penyemprotan dengan variasi jarak penyemprotan bertujuan untuk mengetahui jarak penyemprotan yang optimal dan dapat memberikan penyebaran yang baik yaitu 5-7 cm.⁷ Hasil yang didapatkan bahwa pada jarak 10 cm semua sediaan mempunyai daya sebar yang baik.

Pemeriksaan bobot penyemprotan dilakukan untuk memastikan bobot yang dikeluarkan oleh aplikator seragam. Hasil pemeriksaan bobot penyemprotan dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil bobot penyemprotan sediaan *spray gel*

Formula	Na-CMC (%)	Rata-rata (gram)
F1	0,1	0,12
F2	0,2	0,12
F3	0,3	0,11
F4	0,4	0,12
F5	0,5	0,12

Pada pengujian ini didapatkan bobot penyemprotan setiap formula masuk *range* bobot penyemprotan *spray gel* yaitu bobot rata-rata sediaan dapat tersemprot 0,11-0,35 gram.¹⁸

Uji waktu kering

Pengujian waktu kering dilakukan untuk mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan dari sediaan di semprotkan hingga mengering. Waktu kering yang baik untuk sediaan *spray gel* yaitu kurang dari 5 menit.¹¹ Hasil pengujian waktu kering dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil uji waktu kering sediaan *spray gel*

Formula	Na-CMC (%)	Waktu kering
F1	0,1	3 menit 00 detik
F2	0,2	3 menit 46 detik
F3	0,3	3 menit 53 detik
F4	0,4	4 menit 12 detik
F5	0,5	4 menit 47 detik

Hasil yang didapatkan pada pengujian waktu kering yaitu F1 hingga F5 membutuhkan waktu kurang dari 5 menit untuk mengering. Sediaan dikatakan mengering apabila tidak lengket dan tidak basah.¹⁹

Uji homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya partikel padat atau pembentuk gel yang masih menggumpal dalam sediaan *spray gel*. Hasil pengujian homogenitas dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil uji homogenitas sediaan *spray gel*

Formula	Na-CMC (%)	Homogenitas
F1	0,1	Homogen
F2	0,2	Homogen
F3	0,3	Homogen
F4	0,4	Homogen
F5	0,5	Homogen

Hasil yang didapatkan bahwa formula 1 hingga formula 5 homogen hal ini ditandai dengan tidak terlihat partikel padat dalam setiap formula serta tidak adanya pembentuk gel yang masih menggumpal atau tidak merata dalam sediaan.

Stabilitas fisik sediaan *Spray gel*

Sentrifugasi

Pengujian ini dilakukan untuk mengamati pemisahan fase pada sediaan. sampel akan diputar pada kecepatan 3000 rpm selama 30 menit pada *sentrifuge* setara dengan besarnya pengaruh gaya gravitasi terhadap sediaan saat disimpan selama 10 bulan.¹⁴ Dari kelima formula didapatkan semua formula tidak mengalami pemisahan fase setelah dilakukan sentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 30 menit. Hal ini menandakan bahwa sediaan *spray gel* stabil dan tidak mengalami sineresis atau proses keluarnya cairan dari sistem gel apabila disimpan pada waktu tertentu. Sineresis dapat terjadi apabila komponen-komponen bahan yang ada tidak terikat kuat sehingga menyebabkan keluarnya cairan dari dalam sediaan dan menghasilkan gel yang mengerut secara alamiah setelah didiamkan dalam waktu tertentu.¹⁴

Cycling test

Cycling test adalah pengujian yang bertujuan untuk melihat stabilitas fisik sediaan pada suhu panas dan dingin. Manfaat dari *cycling test* yaitu untuk mengetahui ketepatan suhu pada penyimpanan dan mengetahui kestabilan sediaan karena *cycling test* merupakan simulasi perubahan suhu setiap tahun pada suatu sediaan.²⁰ Pengujian *cycling test* dilakukan dengan melihat organoleptik, pH dan viskositas sebelum dan setelah *cycling test*.

Organoleptik

Pemeriksaan organoleptik dilakukan sebelum dan setelah *cycling test*. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah terjadi perubahan warna, aroma, tekstur dari sediaan setelah *cycling test*. Hasil pengujian organoleptik sebelum dan sesudah *cycling test* dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil uji organoleptik sebelum dan setelah *cycling test*

Formula	Konsentrasi	Sebelum			Sesudah		
		Warna	Aroma	Tekstur	Warna	Aroma	Tekstur
F1	0,1	Bening	Bau Khas	Cair	Bening	Bau Khas	Cair
F2	0,2	Bening	Bau Khas	Cair	Bening	Bau Khas	Cair
F3	0,3	Bening	Bau Khas	Cair	Bening	Bau Khas	Cair
F4	0,4	Bening	Bau Khas	Agak kental	Bening	Bau Khas	Agak kental
F5	0,5	Bening	Bau Khas	Agak kental	Bening	Bau Khas	Agak kental

Hasil uji organoleptik meliputi warna, aroma dan tekstur tidak menunjukkan adanya perubahan sebelum maupun setelah *cycling test*.

Uji pH

Pemeriksaan pH dilakukan sebelum dan setelah *cycling test*. Hal ini bertujuan untuk melihat apakah terjadi perubahan pH pada sediaan sebelum dan setelah *cycling test*. Hasil pengujian pH sebelum dan setelah *cycling test* dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil uji pH sebelum dan setelah *cycling test*

Formula	Na-CMC (%)	pH	
		Sebelum	Sesudah
F1	0,1	6	6
F2	0,2	6	6
F3	0,3	6	6
F4	0,4	6	6
F5	0,5	6	6

Berdasarkan hasil yang di dapatkan tidak ada perubahan yang terjadi sebelum dan setelah *cycling test*. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan *spray gel* masih masuk dalam rentang pH kulit yaitu 4,5-6,5.

Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan sebelum dan setelah *cycling test* bertujuan untuk melihat apakah terjadi perubahan viskositas pada sediaan sebelum dan setelah *cycling test*. Hasil pengujian viskositas sebelum dan setelah *cycling test* dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Hasil uji viskositas sebelum dan setelah *cycling test*

Formula	Na-CMC (%)	Viskositas (cPs) ± SD	
		Sebelum	Sesudah
F1	0,1	71,66 ± 7,63	60 ± 0
F2	0,2	100 ± 0	78,33 ± 2,88
F3	0,3	150 ± 0	86,67 ± 11,54
F4	0,4	183,3 ± 28,86	150 ± 0
F5	0,5	266 ± 28,86	166,67 ± 28,86

Pada pengujian viskositas sebelum dan setelah *cycling test* didapatkan viskositas sediaan *spray gel* mengalami penurunan. Pada siklus terakhir *cycling test* sediaan disimpan pada suhu tinggi yaitu $40 \pm 2^\circ\text{C}$. Suhu yang tinggi akan memperbesar jarak antar partikel sehingga gaya antar partikel akan berkurang. Jarak antar partikel yang semakin besar akan menyebabkan viskositas sediaan semakin menurun.²¹ Meskipun terjadi penurunan viskositas semua sediaan masuk dalam *range* viskositas *spray gel* yang baik yaitu 25-500 cPs.⁷

Uji hedonik

Uji hedonik merupakan pengujian yang paling banyak digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap sediaan *spray gel* ekstrak *Etlingera rubroloba*. Pengujian ini berperan penting untuk pengembangan produk. Hasil uji hedonik diperoleh dari lembar penilaian (kuisisioner) dan ditentukan nilai kesukaannya dari setiap sediaan dengan mencari hasil rerata setiap panelis pada tingkat kepercayaan 95%.²² Hasil uji hedonik dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Hasil uji hedonik sediaan *spray gel*

Formula	Na-CMC (%)	Rentang nilai	Nilai akhir (Dibulatkan)	Keterangan
F1	0,1	3,03-3,57	3	Agak suka
F2	0,2	3,09-3,91	3	Agak suka
F3	0,3	3,96-4,44	4	Suka
F4	0,4	3,78-4,42	4	Suka
F5	0,5	3,11-4,09	3	Agak suka

Hasil uji hedonik menunjukkan F3 dan F4 lebih disukai hal ini disebabkan tekstur dari F3 dan F4 lebih menarik. Menurut panelis warna dan aroma dari sediaan *spray gel* ekstrak etanol batang *Etlingera rubroloba* mempunyai warna dan aroma yang sama tetapi tekstur yang berbeda. Formula 3 dan 4 mempunyai tekstru yang tidak seperti air dan mudah untuk disemprotkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini disimpulkan bahwa ekstrak etanol batang *Etlingera rubroloba* dapat diformulasikan dengan konsentrasi Na-CMC F3 (0,3%), F4 (0,4%), dan F5 (0,5%). Karakteristik sediaan *spray gel* konsentrasi Na-CMC F3 (0,3%), F4 (0,4%), dan F5 (0,5%) diperoleh data uji organoleptik berupa warna bening, aroma khas dan tekstur agak cair. Nilai pH untuk semua formula yaitu 6, Nilai Viskositas 150 cPs untuk F3 (0,3%), 183,3 cPs untuk F4 (0,4%), dan 266 cPs untuk F5 (0,5%). Pola penyemprotan untuk F3 (0,3%), F4 (0,4%), dan F5 (0,5%) adalah menyebar, rata-rata diameter akan semakin kecil dengan meningkatnya jarak dan viskositas dan bobot penyemprotan sesuai dengan syarat bobot *spray gel* yang baik. Waktu kering untuk F3 (0,3%) yaitu

3 menit 46 detik, F4 (0,4%) yaitu 4 menit 12 detik, dan F5 (0,5%) yaitu 4 menit 47 detik. Stabilitas sediaan *spray gel* konsentrasi Na-CMC F3 (0,3%), F4 (0,4%), dan F5 (0,5%) sebelum dan sesudah dilakukan *cycling test* didapatkan nilai viskositas yang menurun pada semua formula dan tidak terjadi perubahan pH maupun organoleptik sebelum dan setelah dilakukan *cycling test*.

Penelitian ini diharapkan dilanjutkan untuk mengetahui aktivitas antioksidan sediaan *spray gel* ekstrak etanol batang *Etlingera rubroloba*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Fakultas Farmasi universitas Halu Oleo atas dukungan dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Faizah MH, Sutiningsih. Pengaruh Formulasi Sediaan Facial Spray Gel Ekstrak Etanol 70 % Kulit Buah Pisang Nangka (Musa AAB) Terhadap Sifat Fisik , Stabilitas Fisik dan Aktivitas Antioksidan. *Indones Nat Res Pharm J*. 2019;4(2):85-100.
2. Sari AN. Antioksidan Alternatif Untuk Menangkal Bahaya Radikal Bebas Pada Kulit. *J Islam Sci Technol*. 2015;1(1):63-68.
3. Cahya AP, Fitri N. Formulasi Dan Uji Antioksidan Serum Wajah Berbasis Minyak Jintan Hitam (*Nigella Sativa L.*) Menggunakan Metode DPPH. *Asian J Innov Entrep*. 2020;05(03):1-10.
4. Setiawati R, Sukmawati A. Karakterisasi fisik dan aktivitas antioksidan masker wajah gel pell off yang mengandung sari buah naga (*Hylocerus polyrhizus*). *Pharmacon J Farm Indones*. 2018;15(2):65-74.
5. Jabbar A, Wahyuono S, Sahidin I, Puspitasari I. Free Radical Scavenging Activity of Methanol Extract and Compounds Isolated from Stem of *Etlingera Rubroloba* A.D Poulsen. *Int J Pharm Res*. 2021;13(1):1099-1105.
6. Yusuf MI, Jabbar A, Bafadal M, Malaka MH, Sahidin I. Aktivitas Imunomodulator Ekstrak Etanol Spons *Callyspongia* Sp. Terhadap Fagositosis Makrofag Pada Mencit Jantan BALB/C. *J Ilm Ibnu Sina*. 2020;5(1):44-55.
7. Estikomah SA, Sri A, Amal S, Safaatsih SF. Uji Daya Hambat Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* , *Staphylococcus epidermidis* , *Propionibacterium acnes* Gel Semprot Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) Karbopol 940. *Pharmacon J Ilm Farm*. 2021;5(1):36-53.
8. Salwa S, Abd Kadir M Bin, Sulistyowati Y. Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Spray Gel Tabir Surya Fraksi Etil Asetat Daun Cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.) Dengan Kombinasi Basis HPMC Dan Karbopol 940. *J Mhs Kesehat*. 2020;2(1):12-23.
9. Danimayostu AA. Pengaruh Penggunaan Pati Kentang (*Solanum tuberosum*) Termodifikasi Asetilasi-Oksidasi Sebagai Gelling Agent Terhadap Stabilitas Gel Natrium Diklofenak. *Pharm J Indones*. 2017;3(1):25-32.]
10. Hariningsih Y. Pengaruh Variasi Konsentrasi Na-CMC Terhadap Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Pelepeh Pisang Ambon (*Musa paradisiaca L.*). *J Ilm Farm*. 2019;8(2):46-51.
11. Fitriansyah SN, Wirya S, Cici H. Formulasi dan Evaluasi Spray Gel Fraksi Etil Asetat Pucuk Daun Teh Hijau (*Camelia sinensis* [L.] Kuntze) Sebagai Antijerawat. *Pharmacy*. 2016;13(2):2016.
12. Pujiastuti A, Kristiani M. Formulasi dan Uji Stabilitas Mekanik Hand and Body Lotion Sari

- Buah Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) sebagai Antioksidan. *J Farm Indones.* 2019;16(1):42-55. <http://ejurnal.setiabudi.ac.id/ojs/index.php/farmasi-indonesia>
13. Hayati R, Sari A, Chairunnisa C. Formulasi Spray Gel Ekstrak Etil Asetat Bunga Melati (*Jasminum sambac* (L.) Ait.) Sebagai Antijerawat. *Indones J Pharm Nat Prod.* 2019;2(2):59-64. doi:10.35473/ijpnp.v2i2.256
 14. Cendana Y, Adrianta KA, Suenam NMDS. Formulasi Spray Gel Minyak Atsiri Kayu Cendana (*Santalum album* L.) sebagai Salah Satu Kandidat Sediaan Anti Inflamasi. *J Ilm Medicam.* 2021;7(2):84-89.
 15. Nawangsari D, Sunarti. Uji Stabilitas Sediaan Salep Ekstrak Etanol Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L.) dalam Berbagai Basis. *J Pharmacopolium.* 2021;4(2):67-74.
 16. Puspita W, Puspasari H, Restanti NA. Formulasi Dan Pengujian Sifat Fisik Sediaan Spray Gel Ekstrak Etanol Daun Buas-Buas (*Premna Serratifolia* L.). *J Ilm Farm Bahari.* 2020;11(2):145.
 17. Ulfa M, Hendrarti W, Muhram PN. Formulasi Gel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Sebagai Anti Inflamasi Topikal Pada Tikus (*Rattus norvegicus*). *J Pharm Med Sci.* 2016;1(2):30-35.
 18. Umar AK, Butarbutar M, Sriwidodo S, Wathoni N. Film-forming sprays for topical drug delivery. *Drug Des Devel Ther.* 2020;14:2909-2925.
 19. Rasyadi Y, Zaunit M, Safitri R. Formulasi dan Karakterisasi Spray Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etil Asetat Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val). *J Farm Higea.* 2021;13(2):2021.
 20. Ulfa AM, Chusniasih D, Bestari AD. Pemanfaatan Potensi Antioksidan dari Limbah Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.) Dalam Sediaan Masker Gel. *J Farm Malahayati.* 2019;2(1):33-40.
 21. Suryani, Putri AEP, Agustiyani P. Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Gel Ekstrak Terpurifikasi Daun Paliasa. *J Ilm Farm.* 2017;6(3)(3):2302-2493.
 22. Permadi MR, Huda Oktafa, Khafidurrohman Agustianto. Perancangan Pengujian Preference Test, Uji Hedonik Dan Mutu Hedonik Menggunakan Algoritma Radial Basis Function Network. *Sintech J.* 2019;2(2):98-107.



UJI STABILITAS FISIK SERUM ANTI-AGING EKSTRAK ETIL ASETAT DAUN CEMPEDAK (*Arthocarpus champeden* Spreng.)

Salsabyla Asky, Benazir Evita Rukaya^{*}, Faizal Mustamin

Program Studi DIII Farmasi, Politeknik Kaltara, Kota Tarakan, 77113, Indonesia

** Corresponding author: Benazir Evita Rukaya*
email: benazir_firdaus@yahoo.com

Received June 26, 2022; Accepted June 27, 2022; Published July 31, 2022

ABSTRAK

Salah satu kosmetik populer yang dianggap efektif dalam mengatasi penuaan kulit adalah serum anti-aging dengan kandungan antioksidan kuat. Antioksidan alami sebagian besar diperoleh dari tanaman salah satunya berasal dari daun cempedak (*Arthocarpus champeden* Spreng.). Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan evaluasi stabilitas fisik formula serum ekstrak etil asetat daun cempedak (EEADC) menggunakan hasil penelitian sebelumnya. Formulasi serum dengan konsentrasi zat aktif sebesar 0,05% yang telah dibuat, dievaluasi stabilitas fisiknya selama masa penyimpanan hari ke-0, 2, 4 dan 7, yang meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, dan viskositas, kemudian dilakukan analisis data. Hasil dari evaluasi yang dilakukan menunjukkan bahwa serum EEADC memenuhi kriteria standar untuk evaluasi organoleptik, homogenitas dan pH. Namun, pada evaluasi daya sebar dan viskositas sebaliknya (tidak memenuhi kriteria standar). Sehingga dapat disimpulkan bahwa perlu dilakukan evaluasi dan optimasi formula serum EEADC.

Kata kunci: Antioksidan, daun cempedak, formula, ekstrak etil asetat, serum

ABSTRACT

*One of the popular cosmetics that is considered effective in overcoming skin aging is an anti-aging serum with strong antioxidant content. Natural antioxidants are mostly obtained from plants, one of which comes from cempedak leaves (*Arthocarpus champeden* Spreng.). The purpose of this study was to evaluate the physical stability of the cempedak leaf ethyl acetate extract serum formula (EEADC) using the results of previous studies. Serum formulations with an active substance concentration of 0.05% were evaluated for their physical stability during storage days 0, 2, 4, and 7, which included organoleptic, homogeneity, pH, spreadability, and viscosity tests, then carried out data analysis. The results of the evaluation showed that the EEADC serum met the standard criteria for organoleptic evaluation, homogeneity and pH. However, on the evaluation of dispersion and viscosity on the contrary (does not meet the standard criteria). So it can be concluded that it is necessary to evaluate and optimize the EEADC serum formula.*

Keywords: Antioxidant, cempedak leaf, formula, ethyl acetate extract, serum

PENDAHULUAN

Saat ini industri kosmetik sudah sangat berkembang, dimana berdasarkan data *The Cosmetics Europe The Personal Care Association* melaporkan bahwa ada sekitar 450 juta jiwa masyarakat Eropa yang setiap hari menggunakan berbagai macam kosmetik.¹ Selain itu berdasarkan penelitian Hayen dan Nurchayati (2020), masyarakat saat ini sadar bahwa tampil menarik itu penting sehingga perilaku untuk menggunakan variasi produk kosmetik dalam menunjang penampilan sudah menjadi *life style*.² Berdasarkan data tahun 2019, diketahui bahwa permintaan pasar terkait produk kosmetik di Indonesia mencapai US\$ 6.03 miliar dan diprediksi akan meningkat menjadi US\$ 8,46 miliar pada tahun 2022.³

Akibat tingginya permintaan produk kosmetik di masyarakat, jumlah industri kosmetik juga mengalami peningkatan dengan penawaran variasi produk kosmetik yang menarik dan inovatif.³ Oleh karena itu, perusahaan kosmetik berusaha untuk membuat inovasi-inovasi terbaru khususnya formulasi yang mengarah ke produk kosmetik herbal terutama di Indonesia. Hal tersebut, dikarenakan tersedianya sumber aneka hayati yang berlimpah di Indonesia, selain itu produk bahan alam juga dianggap lebih sehat dan kurang efek samping bila dibandingkan dengan kosmetik bahan aktif sintetik.^{1,3}

Produk kosmetik *anti-aging* adalah salah satu produk yang paling banyak dicari oleh masyarakat. Kemampuannya dalam melawan tanda-tanda penuaan kulit yang disebabkan oleh kumulatif faktor intrinsik, (genetik, gangguan hormonal dan kekurangan vitamin) dan faktor ekstrinsik (radiasi ultraviolet, polusi lingkungan dan perawatan kulit yang tidak tepat). Penyebab utama penuaan kulit adalah paparan jangka panjang oleh sinar UV yang menginduksi efek merugikan bagi kulit, dan memicu terjadinya oksidasi pada DNA, lipid dan protein melalui produksi radikal bebas yang berlebihan. Adapun tanda-tanda karakteristik penuaan kulit yang dapat terjadi yaitu hilangnya elastisitas kulit, munculnya kerutan akibat penurunan tingkat produksi kolagen atau terjadinya kerusakan kolagen.¹

Salah satu tanaman yang memiliki aktivitas sebagai *anti-aging* adalah tanaman cempedak (*Artocarpus champeden* Spreng.). Menurut hasil penelitian Angraini *et al* (2015), ekstrak etil asetat daun cempedak memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat, dengan nilai IC₅₀ sebesar 4,275 ppm.⁴ Sedangkan pada penelitian Nadillah *et al* (2022), ekstrak etil asetat daun cempedak terbukti memiliki aktivitas antioksidan kategori sedang, dengan nilai IC₅₀ sebesar 213 ppm.⁵ Cempedak memiliki senyawa antioksidan yang cukup tinggi berupa flavonoid. Dimana flavonoid merupakan salah satu senyawa antioksidan alami yang memiliki kemampuan sebagai pengkhelat logam, mencegah oksidasi protein dan lipid, meningkatkan perbaikan DNA, dan memiliki kemampuan

dalam memindahkan posisi elektron tidak berpasangan pada suatu molekul sehingga dapat membentuk radikal fenoksi yang stabil dan mencegah terjadinya reaksi radikal bebas.^{1,6}

Pada penelitian ini, ekstrak etil asetat daun cempedak diformulasikan menjadi suatu sediaan topikal kemudian dilakukan evaluasi stabilitas fisik selama masa penyimpanan. Kosmetik topikal *anti-aging* memberikan efek yang signifikan dalam mengurangi terjadinya penuaan kulit salah satunya adalah kosmetik dalam bentuk serum. Serum merupakan sediaan kosmetik yang cukup populer dikalangan masyarakat modern saat ini. Serum terbukti memiliki efektivitas yang baik karena jumlah kandungan zat aktif yang terkandung dalam sediaan dalam bentuk konsentrat. Serum juga diproduksi dan dikemas dalam wadah yang elegan mengikuti perkembangan teknologi terkini. Selain itu, serum merupakan suatu produk yang tercipta untuk melengkapi kekurangan dari produk perawatan kulit sebelumnya.⁷

METODE

Alat dan bahan

Alat yang akan digunakan adalah batang pengaduk, blender, corong, gelas ukur (Iwaki[®]), gelas kimia (Pyrex[®]), Viskometer (NDJ 8S[®]), seperangkat alat uji daya sebar, timbangan analitik, pipet, lumpang dan alu.

Bahan yang akan digunakan adalah, aluminium foil, alkohol 95% (Onemed[®]), etil asetat (teknis), metil paraben, Na CMC, propilenglikol (teknis), simpilisia daun cempedak, kertas pH.

Preparasi sampel

Daun cempedak (*Arthocarpus champeden*) diperoleh dari Tanjung Palas, Kabupaten Bulungan provinsi Kalimantan Utara. Daun yang telah dipanen, dicuci hingga bersih kemudian diangin-anginkan dalam ruangan hingga kering. Setelah itu, simplisia daun kering kemudian diblender hingga menjadi serbuk kasar dan siap untuk diekstraksi.

Ekstraksi

Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode dingin yaitu maserasi. Serbuk daun cempedak dengan berat 295,4 g direndam selama 5 hari menggunakan pelarut etil asetat sebanyak 1.250 ml. Setiap hari dilakukan pengadukan pada 3 waktu yang berbeda masing-masing selama 5 menit. Dilakukan penyaringan untuk memisahkan filtrat dengan residu. Filtrat kemudian dikeringkan hingga diperoleh ekstrak etil asetat kering.⁸

Formulasi serum

Formula serum yang digunakan dalam penelitian ini adalah formula serum Haliza *et al* (2020) yang terbukti stabil dan memenuhi standar berdasarkan hasil pengujian stabilitas fisik sediaan

tersebut.⁹ Formula tersebut kemudian diaplikasikan menggunakan ekstrak etil asetat daun cempedak yang diperoleh dari penelitian Nadilla *et al* (2022). Berikut formula serum, disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Formula serum ekstrak etil asetat daun cempedak (EEADC)

Bahan	Kegunaan	Basis	Konsentrasi
Ekstrak daun cempedak	Zat aktif	-	0,05%
Metil paraben	Pengawet	0,2%	0,2%
Na-CMC	<i>Gelling agent</i>	3,0 %	3,0%
Propilenglikol	Humectant	15,0 %	15,0 %
Essential oil strawberi	<i>Flavoring agent</i>	0,5%	0,5%
Aquadest	Pembawa	Ad 50 mL	Ad 50 mL

Proses pembuatan serum

Pembuatan serum dilakukan dengan menyiapkan semua bahan sesuai dengan yang dibutuhkan. Metil paraben dilarutkan dalam aquadest panas (70-80°C), kemudian secara perlahan dituang kedalam lumpang yang sebelumnya telah diisi dengan Na-CMC sambil diaduk secara perlahan dengan kecepatan konstan hingga Na-CMC mengembang dengan sempurna. Propilenglikol kemudian ditambahkan pada basis Na-CMC sambil diaduk hingga homogen. Selanjutnya, ekstrak kental etil asetat daun cempedak dilarutkan dalam alkohol 95% secukupnya dan dituangkan kedalam basis sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga homogen. Terakhir diberikan *essential oil* strawberi agar serum memiliki aroma yang baik.⁹

Evaluasi stabilitas fisik serum

Uji organoleptik

Uji dilakukan secara visual fisik sediaan yang dilihat secara langsung warna, konsistensi dan aroma dari serum yang telah dibuat. Standar sediaan yang stabil, seharusnya tidak mengalami perubahan warna, konsistensi dan aroma dari sediaan tersebut selama masa penyimpanan.⁹

Uji homogenitas

Pengujian dilakukan dengan terlebih dahulu membuat preparat yaitu dengan mengoleskan sejumlah serum diatas kaca slide, yang kemudian diamati secara visual untuk melihat kesamaan warna dan tekstur dari serum tersebut. Homogenitas ditunjukkan dengan tidak adanya butiran kasar dan warna dari secara keseluruhan pada preparat serum sama.⁹

Uji pH

Uji pH dilakukan dengan cara mencelupkan pH meter (*stick indicator*) kedalam formula serum. Didiamkan beberapa saat (3 detik) hingga diperoleh warna yang menunjukkan kondisi pH serum. Rentang pH standar sediaan terdapat pada range 6-8(1-3).⁹⁻¹¹

Uji daya sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan meletakkan 0,5 g serum pada kaca preparat yang disusul dengan meletakkan kaca lain dengan ukuran yang sama diatas massa serum tersebut. Diukur dan

dihitung diameter yang terbentuk, kemudian ditambahkan beban dengan berat 50 g, didiamkan selama 1 menit. Lalu diukur diameter serum seperti pada pengukuran sebelumnya. Perolehan daya sebar pada range 5-7 cm merupakan konsistensi yang baik untuk sediaan topikal.^{9,10,12}

Uji viskositas

Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan viskometer tipe NDJ 8S[®], dimana spindel viskometer diletakkan pada kedalaman yang sesuai pada sediaan serum. Spindel yang digunakan adalah spindel No. 3, diatur pada kecepatan yaitu 3 rpm, kemudian dicatat hasil pengukuran viskositasnya. Kriteria ideal sediaan berada pada range 230-1150 mPa.s atau 0,23-1,150 Poise.^{9,12,13}

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan formula terpilih yang dibuat atau diaplikasikan dengan menggunakan zat aktif yang berbeda yaitu berupa ekstrak etil asetat daun cempedak konsentrasi 0,05%. Konsentrasi zat aktif ditentukan berdasarkan hasil penelitian Nadila *et al* (2022) yang menyatakan bahwa ekstrak etil asetat daun cempedak memiliki aktivitas antioksidan kategori sedang dengan nilai IC₅₀ sebesar 213 ppm, dimana peneliti menggunakan konsentrasi ekstrak setara dengan 2 kali lipat dari IC₅₀ dengan harapan akan memberikan penghambatan ganda terhadap radikal bebas, dalam hal ini penyebab terjadinya penuaan kulit.⁵

Sediaan serum yang telah dibuat kemudian dievaluasi kembali stabilitas fisiknya berdasarkan masa penyimpanan selama 0, 2, 4, dan 7 hari, walaupun formula serum ini sudah dinyatakan stabil dan ideal berdasarkan penelitian sebelumnya.⁹

Hasil evaluasi sediaan

Uji organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan mengamati warna, konsistensi dan aroma serum secara visual pada hari ke-0, 2, 4, dan 7. Berdasarkan hasil uji yang dilakukan yang tertera pada tabel 1, diketahui bahwa baik basis maupun serum ekstrak etil asetat daun cempedak (EEADC) selama masa penyimpanan tidak mengalami perubahan warna, konsistensi, dan aroma. Basis dan serum memiliki konsistensi yang sama yaitu cairan kental semi transparan.

Tabel 1. Hasil uji organoleptik EEADC

Sediaan	Parameter	Hasil pengamatan				Keterangan
		Hari-0	Hari-2	Hari-4	Hari-7	
Basis	Warna	Putih	Putih	Putih	Putih	Tidak berubah
	Aroma	Asam	Asam	Asam	Asam	
	Konsistensi	Kental	Kental	Kental	Kental	
Serum EEADC	Warna	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning	
	Aroma	Strawberi	Strawberi	Strawberi	Strawberi	
	Konsistensi	Kental	Kental	Kental	Kental	

Homogenitas

Salah satu syarat suatu sediaan dikatakan baik, apabila penampakan sediaan tersebut homogen. Dikatakan homogen, jika sediaan memiliki warna, bentuk dan konsistensi yang sama pada setiap bagian serum. Selain itu homogenitas juga dapat diukur dengan tidak adanya partikel-partikel kasar ataupun pemisahan yang terdapat pada serum.⁹ Pengujian ini dilakukan pada hari ke-0, 2, 4, dan 7 dengan hasil yang konsisten, bahwa serum dinyatakan tetap homogen selama masa penyimpanan.

Uji pH

Keamanan suatu sediaan ataupun produk topikal, apalagi bila pemakaiannya digunakan untuk wajah dilihat dari nilai pH dari sediaan tersebut. Sediaan yang memiliki pH dalam rentang yang aman, tentunya tidak akan menyebabkan terjadinya iritasi pada kulit ketika digunakan. Kriteria range pH yang aman untuk sediaan topikal adalah 6-8.⁹⁻¹¹ Pada hasil penelitian ini, pH sediaan yang diperoleh selama masa penyimpanan untuk basis dan serum ekstrak etil asetat daun campedak masih masuk dalam range standar yaitu 7, dan tidak mengalami perubahan sama sekali. Hasil tersebut juga menunjukkan bahwa dengan adanya penambahan ekstrak dalam basis, tidak mempengaruhi pH serum. Hasil pengujian disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji pH EEADC

Sediaan	Kriteria standar	pH				Kesesuaian standar
		Hari-0	Hari-2	Hari-4	Hari-7	
Basis	6 – 8	7	7	7	7	Sesuai
Serum EEADC		7	7	7	7	

Daya sebar

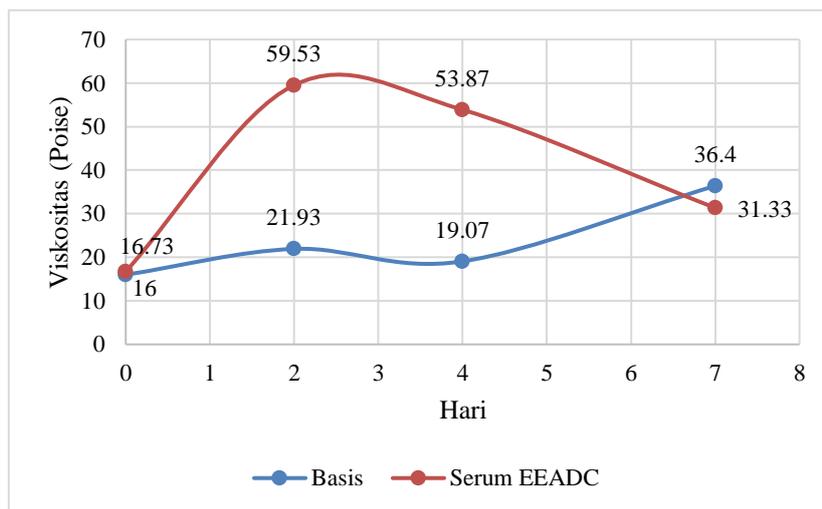
Uji daya sebar yaitu memberikan beban dengan berat tertentu dan melakukan pengukuran terhadap diameter yang terbentuk. Dengan pengujian ini, gambaran terkait kemampuan penyebaran serum saat diaplikasikan dapat diketahui yang berkaitan dengan mudah tidaknya serum tersebut saat dioleskan di kulit.^{9,10,12} Sediaan topikal yang baik memiliki daya sebar 5-7 cm. Semakin luas daya sebar sediaan, maka semakin besar efek yang diberikan oleh zat aktif karena memiliki area kontak yang luas dengan kulit. Daya sebar sediaan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya bahan pengental yang digunakan, ukuran partikel sediaan, viskositas, gaya gesekan saat pembuatan dan masa penyimpanan.¹⁴ Hasil uji daya sebar yang diperoleh pada hari ke-0, 2, 4, dan 7 dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji daya sebar EEADC

Sediaan	Kriteria standar (cm ²)	Beban (g)	Daya sebar (cm ²) ± SD				Kesesuaian standar
			Hari-0	Hari-2	Hari-4	Hari-7	
Basis	5 -7	50	11,17±0,76	11,58±0,65	12,15±0,15	12,13±0,11	Tidak sesuai
Serum EEADC			10,80±0,46	11,50±0,20	11,00±0,3	11,00±0,76	

Berdasarkan hasil yang diperoleh daya sebar basis selama masa penyimpanan 0, 2, 4, dan 7 hari mengalami peningkatan sedangkan pada serum EEADC terjadi penurunan. Namun berdasarkan analisis *Oneway* Anova terhadap daya sebar basis ataupun serum EEADC selama masa penyimpanan 0, 2, 4, dan 7 hari tidak mengalami perubahan yang signifikan, dengan nilai $p = 0,127$ (basis) dan $p = 0,053$ (serum EEADC). Sedangkan berdasarkan analisis *two-sample T-test*, diperoleh perbandingan perbedaan daya sebar antara basis dan serum EEADC dengan nilai p pada hari ke-0, 2, 4, dan 7 berturut-turut sebesar 0,515; 0,843; 0,001; dan 0,000. Dimana dapat disimpulkan bahwa daya sebar antara basis dan serum EEADC tidak memiliki perbedaan yang signifikan pada hari ke-0, dan 2. Namun, memiliki perbedaan yang signifikan pada hari ke-4, dan 7. Selain itu, baik basis ataupun serum EEADC memiliki daya sebar yang tidak masuk dalam range kriteria standar karena besar diameter sebarannya melebihi 7 cm².^{9,10,12}

Uji viskositas



Gambar 1. Grafik perbandingan viskositas basis dan serum ekstrak etil asetat daun cempedak pada hari ke-0, 2, 4 dan 7

Pengukuran viskositas basis dan EEADC dilakukan dengan menggunakan viskometer spindel nomor 3 yang diberi perlakuan dengan kecepatan putar spindel sebesar 3 rpm. Hasil analisis *Oneway* Anova terhadap viskositas basis dan serum EEADC yang diperoleh selama masa penyimpanan 0, 2, 4, dan 7 hari memiliki perbedaan yang signifikan dengan nilai $p = 0,00$ (basis) dan $p = 0,00$ (serum EEADC). Sama halnya dengan perbandingan viskositas antara basis dan serum EEADC berdasarkan

hasil analisis *two-sample T-test*, juga memiliki perbedaan yang signifikan pada hari ke-2, 4, dan 7 dengan nilai $p = 0,000$ sedangkan pada hari ke-0 viskositas basis dan serum tidak memiliki perbedaan yang signifikan dengan nilai $p = 0,169$. Dimana berdasarkan grafik viskositas pada gambar 1, menunjukkan bahwa viskositas basis cenderung meningkat selama masa penyimpanan sedangkan viskositas serum EEADC sebaliknya mengalami penurunan. Sedangkan untuk viskositas rata-rata yang diperoleh dari hari ke-0, 2, 4, dan 7 tidak memenuhi kriteria viskositas sediaan topikal yang ideal karena viskositas rata-rata baik basis maupun serum melebihi 1,150 Poise.^{9,12,13}

KESIMPULAN

Serum ekstrak etil asetat daun cempedak tidak memenuhi kriteria standar sediaan serum gel yang baik berdasarkan hasil evaluasi stabilitas fisik seperti daya sebar dan viskositas. Selain itu, serum etil asetat daun cempedak juga tidak stabil selama masa penyimpanan untuk itu perlu dilakukan evaluasi dan optimasi formula sediaan serum daun cempedak.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pinto D, Lameirão F, Delerue-Matos C, Rodrigues F, Costa P. Characterization and Stability of a Formulation Containing Antioxidants-Enriched Castanea sativa Shells Extract. *Cosmetics*. 11 Juni 2021;8(2):49.
2. Mareta H. Perilaku Peralihan Merek (Brand Switching) Kosmetik Pada Mahasiswa Psikologi Unesa. *Character*. 2020; 07:7.
3. Kemenperin: Perubahan Gaya Hidup Dorong Industri Kosmetik [Internet]. [dikutip 25 Juni 2022]. Tersedia pada: <https://kemenperin.go.id/artikel/21460/Perubahan-Gaya-Hidup-Dorong-Industri-Kosmetik>
4. Anggraini S, Mita N, Ibrahim A. Formulasi Krim Antioksidan Daun Cempedak (*Artocarpus champeden Spreng*). 2015;8–15.
5. Nadillah N, Rukaya BE, Syuhada S. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etil asetat Daun Cempedak (*Artocarpus champeden Spreng*). *Journal Borneo*;
6. Gulcin İ. Antioxidants and antioxidant methods: an updated overview. *Arch Toxicol*. Maret 2020;94(3):651–715.
7. Rahayu F sekar. Formulasi dan Uji Efektivitas Sediaan Serum Ekstrak Etanol Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni*) Sebagai Anti-Aging. Skripsi Univ Sumat Utara. 2021;1–135.
8. Rasyadi Y. Formulasi Sediaan Kumur Dari Ekstrak Daun Sukun *Artocarpus altilis* (Parkinson ex F.A. Zorn) Fosberg. *Chempublish J*. 2018;3(2):76–84.
9. Haliza MN, Amananti W, Santoso J. Formulasi sediaan serum spray ekstrak pegagan (*Centella asiatica L.*) Sebagai anti aging alami. *J Ilm Farm*. 2020;7(1):1–6.
10. Syarifah A, Budiman A, Nazilah SA. Formulation and Antioxidant Activity of Serum Gel of Ethyl Acetate Fraction From *Musa x paradisiaca L.*: Dalam Yogyakarta, Indonesia; 2021 [dikutip 25 Juni 2022]. Tersedia pada: <https://www.atlantispress.com/article/125951213>
11. Rahmadani HF, Pratimasari D, Amin MS. Aktivitas Gel Fraksi Etil Asetat dari Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Untuk Pengobatan Luka Bakar. *J Farm Dan Ilmu Kefarmasian Indones*. 29 Agustus 2021;8(2):143.

12. Aulifa DL, Noerfitri RY, Tristiyanti D, Budiman A. Formulation Of Serum Gel Containing Angelica Keiskei Leaf Extract As An Antioxidant And Tyrosinase Enzyme Inhibitor. *Int J Appl Pharm.* 3 April 2020;108–11.
13. Mardhiyani YD, Yulianti H, Azhary DP, Rusdiana T. Formulasi Dan Stabilitas Sediaan Serumdari Ekstrak Kopi Hijau (*Coffea canephora* var. *Robusta*) Sebagai Antioksidan [Internet]. 2018 [dikutip 25 Juni 2022]. Tersedia pada: <https://media.neliti.com/media/publications/341678-formulasi-dan-stabilitas-sediaan-serum-d-2b7e258e.pdf>
14. Septiyanti M, Liana L, Sutriningsih, Kumayanjati B, Meliana Y. Formulation and evaluation of serum from red, brown and green algae extract for anti-aging base material. Dalam Tangerang, Indonesia; 2019 [dikutip 12 Agustus 2022]. hlm. 020078. Tersedia pada: <http://aip.scitation.org/doi/abs/10.1063/1.5134642>



UJI AKTIVITAS SEDIAAN GRANUL DARI EKSTRAK ETANOL DAUN KOMBA-KOMBA (*Chromolaena odorata* L.) SEBAGAI LARVASIDA

Fery Indradewi Armadany^{1*}, Dian Munasari Solo¹, Ari Putra Utama¹, Andi Nafisah Tendri Adjeng²

¹Program Studi Ilmu Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Halu Oleo, Kendari, 93232, Indonesia

²Program Studi Ilmu Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Lampung, Bandar Lampung, 35141, Indonesia.

* Corresponding author: Fery Indradewi Armadany
email: feryia74@uho.ac.id

Received June 30, 2022; Accepted July 29, 2022; Published July 31, 2022

ABSTRAK

Komba-komba (*Chromolaena odorata* L.) merupakan salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai larvasida alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak daun komba-komba berbunga kuning dan bentuk sediaan granulnya sebagai larvasida. Daun komba-komba diekstraksi secara maserasi menggunakan etanol 96% kemudian didelipidasi menggunakan n-heksan. Ekstrak diidentifikasi metabolit sekundernya melalui skrining fitokimia secara kualitatif mengikuti metode Harborne. Pengujian aktivitas larvasida dilakukan pada ekstrak etanol dan ekstrak etanol terdelipidasi pada konsentrasi 250 ppm, 500 ppm, 1000 ppm dan 2000 ppm untuk mengetahui nilai *Lethal Concentration/LC*₅₀. Ekstrak diformulasi menjadi sediaan granul menggunakan metode granulasi basah. Hasil skrining fitokimia menunjukkan metabolit sekunder ekstrak etanol daun komba-komba yaitu alkaloid, flavonoid, saponin dan tannin. Uji aktivitas larvasida menunjukkan bahwa ekstrak etanol terdelipidasi memiliki aktivitas lebih baik dibandingkan ekstrak etanol dengan nilai *LC*₅₀ ekstrak etanol terdelipidasi sebesar 261,6 ppm dan ekstrak etanol sebesar 317,1 ppm. Ekstrak etanol terdelipidasi dengan konsentrasi 1000 ppm ke atas berpotensi untuk dikembangkan dalam bentuk sediaan granul karena memiliki aktivitas larvasida setara dengan kontrol positif (temefos 1000 ppm). Ekstrak etanol terdelipidasi daun komba-komba diformulasikan dalam bentuk sediaan granul menggunakan kombinasi eksipien amilum, PVP dan laktosa. Uji aktivitas larvasida pada granul menunjukkan nilai *LC*₅₀ sebesar 225,8 ppm.

Kata kunci: Aktivitas larvasida, ekstrak etanol, ekstrak terdelipidasi, granul, komba-komba

ABSTRACT

Komba-komba (Chromolaena odorata L.) is a plant that can be used as a natural larvicide. This study aims to determine the activity of yellow flowered komba-komba leaf extract and its granular dosage form as larvicides. Komba-komba leaves were extracted by maceration using 96% ethanol and then delipidated using n-hexane. The extracts were identified as secondary metabolites through qualitative phytochemical screening following the Harborne method. Larvicidal activity testing was carried out on ethanol extract and delipidated ethanol extract at concentrations of 250 ppm, 500 ppm, 1000 ppm and 2000 ppm to determine the value of Lethal Concentration/LC₅₀. The extract was formulated into granules using the wet granulation method. The results of phytochemical

How to cite this article: Surname N, Surname N. Title of the manuscript. Journal borneo. 2022; 2(2): 59-70.

screening showed secondary metabolites of the ethanolic extract of komba-komba leaves, namely alkaloids, flavonoids, saponins and tannins. The larvicidal activity test showed that the delipidated ethanol extract had better activity than the ethanol extract with the LC50 value of the delipidated ethanol extract of 261.6 ppm and the ethanol extract of 317.1 ppm. Delipidated ethanol extract with a concentration of 1000 ppm and above has the potential to be developed in the form of granules because it has larvicidal activity equivalent to positive control (temefos 1000 ppm). The delipidated ethanol extract of komba-komba leaves was formulated in the form of granules using a combination of starch, PVP and lactose as excipients. The larvicidal activity test on the granules showed an LC50 value of 225.8 ppm.

Keywords: Larvicidal activity, ethanol extract, delipidated extract, granules, komba-komba

PENDAHULUAN

Nyamuk adalah vektor utama penularan berbagai penyakit seperti malaria, demam berdarah, chikungunya, filariasis, *Japanese encephalitis* dan lain sebagainya, sehingga menimbulkan masalah kesehatan masyarakat yang besar dan mengakibatkan morbiditas dan mortalitas yang luas setiap tahun secara global.¹ Pengendalian perkembangbiakan nyamuk dapat dilakukan secara fisik/mekanik, biologi dan kimia. Pengendalian vector secara kimia merupakan metode yang lebih populer di masyarakat. Pengendalian secara kimia umumnya menggunakan insektisida dengan sasaran nyamuk dewasa dan pra dewasa.²

Insektisida merupakan racun sehingga penggunaannya harus mempertimbangkan dampak terhadap lingkungan dan organisme bukan sasaran termasuk mamalia. Aplikasi insektisida yang berulang dalam jangka waktu lama di ekosistem akan menimbulkan resistensi. Contoh insektisida kimia yang digunakan dengan sasaran nyamuk dewasa adalah senyawa golongan organofosfat (malathion) dan golongan pyrethroid (permethrine dan lain-lain) sedangkan untuk nyamuk pra dewasa (jentik)/larvasida antara lain organofosfat (temefos), dan piriproxiphen.²

Penggunaan larvasida kimia sintetik seperti temefos saat ini telah menimbulkan resistensi terhadap serangga, terjadi pencemaran lingkungan dan meninggalkan residu insektisida.^{3,4} Insektisida yang aman bagi lingkungan adalah insektisida yang bekerja secara selektif pada targetnya dan dapat terurai secara hayati. Untuk tujuan itu produk bioaktif alami dapat dikembangkan sebagai insektisida alternatif untuk pengendalian larva.⁵

Komba-komba (*Chromolaena odorata*) merupakan salah satu tumbuhan yang memiliki aktivitas larvasida. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan ekstrak daun komba-komba memiliki kandungan metabolit sekunder steroid, terpenoid, flavonoid, alkaloid, saponin, tannin, fenol, antraquinon⁶ dan memiliki efek larvasida terhadap larva nyamuk *Anopheles stephensi* (malaria), *Aedes aegypti* (Demam Berdarah Dengue), *Culex quenuifasciatus* (filariasis)^{1,7} *Aedes vittatus* (demam kuning).⁸ Aplikasi ekstrak tumbuhan sebagai larvasida memiliki beberapa kelemahan antara

lain kesulitan dalam pengukuran atau pembagian volume secara volumetrik dan memiliki tampilan yang kurang menarik. Untuk itu umumnya ekstrak dibuat dalam bentuk sediaan seperti granul.⁹

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh formula granul yang mengandung ekstrak etanol daun komba-komba yang memiliki stabilitas fisik yang baik dan memiliki aktivitas sebagai larvasida.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang memformulasi ekstrak etanol dan ekstrak etanol terdelipidasi dari daun komba-komba dalam bentuk sediaan granul sebagai larvasida. Hasil pengamatan berupa skrining kandungan metabolit sekunder dari ekstrak etanol daun komba-komba dan evaluasi fisik sediaan granul dan pengamatan terhadap nilai LC₅₀ terhadap larva nyamuk.

Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu timbangan analitik (Precisa[®]), *aluminium foil*, *blender* (Miyako[®]), toples kaca, *hot plate* (Stuart[®]), *vacuum rotary evaporator* (Buchi[®]), oven, cawan porselen, spatula, batang pengaduk, kertas saring, corong (Pyrex[®]), gelas kimia (Pyrex[®]), labu alas bulat (Schott Duran[®]), lemari pendingin (Sharp[®]), anak timbangan/ beban, ayakan nomor 12 dan 16.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun komba-komba, PVP, amilum, laktosa, etanol 96%, pereaksi Dragendorff, pereaksi Mayer, HCl, serbuk Mg, FeCl₃, asam asetat anhidrat, n-heksan, H₂SO₄ pekat, sediaan granul di pasaran yang mengandung *temefos*.

Hewan uji yang digunakan adalah larva nyamuk instar III yang diperoleh dengan cara menetas dan memelihara telur nyamuk di dalam sangkar nyamuk. Nyamuk dewasa diberi pakan berupa darah mencit dan air gula dan dipelihara hingga bertelur. Telur yang diperoleh ditetaskan dan dipelihara hingga hingga 7 hari sejak masa penetasan (larva instar III).⁴

Pembuatan simplisia

Simplisia daun komba-komba dibuat dengan cara sampel daun komba-komba muda dan berwarna hijau segar disortasi basah dengan cara dibersihkan dari kotoran, kemudian dicuci dengan air bersih, kemudian dirajang dan dikeringkan dengan cara ditutupi kain hitam, tidak di bawah sinar matahari langsung. Setelah kering, sampel dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi serbuk. Serbuk yang diperoleh tersebut kemudian ditimbang sebanyak 500 gram dan disimpan dalam wadah kaca (toples kaca) untuk pengerjaan selanjutnya.

Ekstraksi

Sampel daun komba-komba berbunga kuning yang telah dibuat dalam bentuk serbuk simplisia kemudian ditimbang sebanyak 500 g, selanjutnya diekstraksi dengan menggunakan metode maserasi. Proses maserasi dilakukan menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 5 L selama 3 x 24 jam. Maserat

yang diperoleh, dievaporasi menggunakan *Rotary vaccum evaporator* pada suhu 40 °C dengan kecepatan 40 rpm untuk mendapatkan ekstrak etanol (EE) dan dipekatkan dengan memanaskan ekstrak didalam *water bath* yang telah diatur pada suhu 50 °C.¹⁰

Ekstrak etanol terdelipidasi (ET) dibuat dengan metode ekstraksi cair-cair menggunakan n-heksan dan etanol. Ekstrak etanol kental daun komba-komba dilarutkan dalam 250 ml etanol dan dimasukkan ke dalam corong pisah lalu ditambahkan n-heksan 250 ml dan dikocok hingga tercampurkan. Campuran didiamkan selama 15 menit hingga terbentuk dua lapisan. Lapisan bawah didelipidasi kembali dengan n-heksan hingga lapisan atas menjadi jernih. Filtrat etanol terdelipidasi diuapkan pelarutnya hingga diperoleh ET kental.

Skrining fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa yang terdapat pada ekstrak menggunakan metode Harborne dengan reagen spesifik.¹¹

Uji alkaloid

Sebanyak 1 gram ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan dilarutkan dengan air kemudian ditambahkan 1-2 tetes pereaksi Mayer lalu dikocok, keberadaan alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan kuning muda. Sedangkan pengujian alkaloid dengan menggunakan pereaksi Dragendorff ditandai dengan terbentuknya endapan jingga.

Uji flavonoid

Sebanyak 1 gram ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan pereaksi Wilstater (serbuk magnesium secukupnya dan 10 tetes HCl). Keberadaan flavonoid ditandai dengan terbentuknya warna merah pada larutan.

Uji tannin

Sebanyak 1 gram ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 3 tetes besi (III) klorida. Keberadaan tanin ditandai dengan terbentuknya warna hijau kehitaman.

Uji saponin

Sebanyak 1 gram ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 5 tetes air panas kemudian dikocok kuat selama kurang lebih 1 menit selanjutnya didiamkan selama 10 menit dan diamati buih atau busa yang terbentuk. Keberadaan saponin dalam sampel ditandai dengan terbentuknya buih yang stabil selama 10 menit dan tinggi sekitar 3 cm.

Uji steroid/ terpenoid

Sebanyak 1 gram ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan pereaksi Liebermann-Burchard (2 ml kloroform dan 3 ml H₂SO₄ pekat). Keberadaan steroid ditandai

dengan terbentuknya warna hijau-biru sedangkan keberadaan terpenoid ditandai dengan terbentuknya warna merah-coklat.

Pembuatan granul

Granul dibuat dengan komposisi sesuai dengan yang terdapat dalam tabel 1.

Tabel 1. Komposisi granul ekstrak daun komba-komba

Sampel	Konsentrasi (%)			
	Bahan aktif Ekstrak	Pengikat PVP	Penghancur Amilum	Pengisi Laktosa ad
GEE 250	0,025	2	1	100
GEE 500	0,05	2	1	100
GEE 1000	0,1	2	1	100
GEE 2000	0,2	2	1	100
GET 250	0,025	2	1	100
GET 500	0,05	2	1	100
GET 1000	0,1	2	1	100
GET 2000	0,2	2	1	100

Keterangan :

GEE : granul ekstrak etanol

GET : granul ekstrak etanol terdelipidasi

PVP : Polivinil pirolidon

Pembuatan granul menggunakan metode granulasi basah dengan bahan pengisi laktosa, bahan pengikat polivinil pirolidon (PVP) dan bahan penghancur amilum/ pati. Bahan yang diperlukan ditimbang kemudian dicampur hingga homogen. Setelah campuran homogen lalu ditetesi etanol 96% sedikit demi sedikit hingga diperoleh massa yang kompak. Massa yang diperoleh diayak dengan menggunakan pengayak nomor Mesh 12. Granul yang diperoleh dikeringkan dalam oven bersuhu 50°C selama lebih kurang 1 jam. Granul diayak kembali dengan pengayak nomor Mesh 16.⁹

Evaluasi fisik sediaan granul

Granul dievaluasi secara fisik meliputi uji kadar air menggunakan metode thermogravimetri, uji laju alir, uji sudut diam dan uji waktu terdispersi.

Uji kadar air

Sejumlah lebih kurang 5 g granul ditimbang, kemudian dimasukkan kedalam oven hingga diperoleh bobot konstan, kemudian data penimbangan dimasukkan kedalam rumus perhitungan kadar air hingga diperoleh kadar air dari granul.¹² Kadar air granul yang baik berkisar 2-5%.¹³

$$\text{Kadar air granul (\%)} = \frac{W_1 - W_2}{W_1} \times 100\%$$

Keterangan :

W1 : berat granul sebelum pemanasan

W2 : berat granul setelah pemanasan

Uji laju alir

Sejumlah lebih kurang 25 g granul ditimbang, dimasukkan dalam corong yang bagian bawahnya dapat dibuka dan ditutup kemudian bagian bawah corong dibuka hingga granul mengalir keluar dan ditampung diatas kertas grafik. Dicatat waktu yang dibutuhkan oleh granul untuk mengalir.¹⁴ Persyaratan waktu alir granul yang baik adalah kurang dari 10 g/detik.¹⁵

Uji waktu terdispersi

Aquades suhu 15-25°C sebanyak 100 ml dimasukkan ke dalam gelas beker 250 ml. Ditimbang lebih kurang 400 mg granul dan dimasukkan ke dalam gelas beker berisi aquades dingin tersebut. Dicatat waktu hingga granul terdispersi sempurna. Waktu terdispersi granul yang baik kurang dari 5 menit.¹⁶

Uji sudut diam

Uji sudut diam dilakukan dengan metode tinggi tetap (*fixed height method*). Corong dengan diameter dalam 10 mm batangnya dipasang pada ketinggian 2 cm. lebih kurang 50 g sampel dialirkan melalui corong secara perlahan-lahan melewati dinding corong sampai terbentuk ujung tumpukan dan menyentuh ujung corong. Sebuah lingkaran kasar digambar di sekitar dasar tumpukan dan diukur jari-jari kerucut granul yang terbentuk.⁵ Nilai sudut diam granul yang baik tidak lebih dari 33°.¹⁷

Pengujian aktivitas larvasida

Pengujian aktivitas larvasida dilakukan melalui 2 tahap. Tahap pertama pengujian terhadap aktivitas larvasida ekstrak dan kedua pengujian terhadap aktivitas larvasida granul.

Sebanyak 100 mL aquades serta larva nyamuk yang sudah mencapai instar III sebanyak 25 larva dimasukkan ke dalam kontainer. Pada tahap pertama kelompok perlakuan terdiri dari 4 kelompok, yaitu EE, ET, kontrol negatif dan kontrol positif. Aquades dalam kelompok uji EE dan ET ditambahkan ekstrak dan dibuat dalam seri konsentrasi 250 ppm, 500 ppm, 1000 ppm, dan 2000 ppm. Sedangkan untuk kontrol positif ditambahkan dengan temefos hingga diperoleh konsentrasi 1000 ppm dan untuk kontrol negatif digunakan aquades tanpa penambahan apa-apa. Pada tahap kedua dibuat uji yang sama namun ekstrak diganti dengan granul dan kontrol negatif digunakan aquades yang ditambahkan dengan granul plasebo (granul yang tidak mengandung ekstrak). Perhitungan mortalitas larva dilakukan setelah 24 jam terpapar bahan uji. Hasil akhir dicatat dan dianalisa.¹⁸

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat dua jenis tumbuhan komba-komba yaitu komba-komba berbunga putih dan berbunga kuning. Perbedaan fisik lainnya yang dapat diamati di antara kedua jenis komba-komba ini adalah daunnya. Tumbuhan komba-komba berbunga kuning memiliki daun yang lebih besar dibandingkan dengan daun komba-komba berbunga putih. Berdasarkan penelitian sebelumnya

tanaman komba-komba bunga kuning memiliki aktivitas yang lebih baik dari komba-komba yang berbunga putih.¹⁹

Ekstrak etanol yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol (EE) dan ekstrak etanol terdelipidasi (ET). Delipidasi ekstrak adalah suatu proses penghilangan senyawa-senyawa yang tidak mempunyai efek farmakologi atau menjadi senyawa pengotor yang terkandung dalam sampel seperti klorofil, lemak, protein, resin, lilin dan senyawa nonpolar lainnya. Keberadaan senyawa atau zat tersebut lebih banyak merugikan pada kestabilan dan mengurangi kadar senyawa aktif di dalam ekstrak sehingga harus dihilangkan.²⁰



Gambar 1. Komba-komba bunga kuning

Ekstrak etanol yang diperoleh seberat 48,45 g dari 500 gram (9,69%) dalam bentuk ekstrak kental. Selanjutnya EE dihilangkan zat ballast dengan cara delipidasi menggunakan pelarut n-heksan dan diperoleh ET seberat 14,73 g (30,4%) dalam bentuk ekstrak kental. EE dan ET selanjutnya diskriminasi fitokimia untuk menentukan jenis metabolit sekunder yang terdapat didalamnya. Hasil skrining dapat dilihat pada tabel 2. Metabolit sekunder yang diperkirakan memiliki aktivitas sebagai larvasida antara lain saponin,⁷ flavonoid, alkaloid dan tannin.²¹

Mekanisme kerja senyawa flavonoid sebagai larvasida dengan cara menghambat saluran pernafasan. Senyawa saponin bersifat sebagai senyawa iritasi sehingga dapat mengiritasi mukosa saluran pencernaan dan memberikan efek pahit pada larva sehingga menurunkan nafsu makan dan menimbulkan kematian. Alkaloid memiliki mekanisme kerja sebagai racun perut sehingga menghambat kemampuan larva untuk makan. Alkaloid diduga menghambat kerja enzim asetilkolin sehingga terjadi penumpukan asetilkolin, akibatnya terjadi kekacauan sistem penghantaran impuls syaraf ke sel-sel otot. Senyawa tanin menyebabkan penurunan aktivitas enzim protease yang bekerja dalam mengubah asam-asam amino sehingga proses metabolisme sel pada larva dapat terganggu dan larva mengalami kekurangan nutrisi. Selain itu, tannin juga mengikat protein yang dibutuhkan larva dalam sistem pencernaan sehingga menghambat pertumbuhan. Jika proses penghambatan berlangsung terus menerus maka akan menyebabkan kematian larva.²¹

Tabel 2. Skrining fitokimia ekstrak daun komba-komba

Ekstrak	Golongan metabolit sekunder				
	Alkaloid	Flavonoid	Tanin	Saponin	Steroid/Terpenoid
Etanol (EE)	+	+	+	+	-
Etanol terdelipidasi (ET)	+	+	+	+	-

Keterangan: +: terdeteksi; - : tidak terdeteksi

Penggunaan larvasida dalam bentuk ekstrak kental memiliki beberapa kekurangan, antara lain kesulitan dalam pengukuran atau pembagian secara volumetrik. Untuk itu ekstrak dibuat dalam bentuk granul. Sediaan granul memiliki keuntungan antara lain meningkatkan keseragaman bahan aktif pada sediaan, memudahkan pengukuran atau pembagian secara volumetrik, dan meningkatkan penampilan sediaan.⁹

Ekstrak dan granul diuji aktivitasnya sebagai larvasida dengan mengukur mortalitas kematian larva dalam rentang waktu 24 jam. Aktivitas larvasida dari sampel uji dibandingkan aktivitasnya terhadap kontrol positif. Hasil uji menunjukkan bahwa persentase mortalitas baik pada ekstrak dan granul menunjukkan aktivitas yang setara dengan kontrol positif pada konsentrasi 1000 ppm ke atas. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa ekstrak dan granul dari daun komba-komba memiliki potensi yang setara sebagai alternatif pengganti pada penggunaan temefos pada konsentrasi 1000 ppm ke atas. Hasil uji juga menunjukkan bahwa mortalitas larva pada granul lebih banyak dibandingkan dengan ekstrak. Hal ini mengindikasikan bahwa eksipien yang digunakan dalam pembuatan sediaan tidak menghambat daya larvasida dari ekstrak. Bahkan dengan adanya eksipien menyebabkan aktivitas larvasida menjadi lebih baik yang ditunjukkan dengan nilai LC₅₀ sediaan granul yang lebih kecil dibandingkan dengan ekstrak berdasarkan hasil analisis probit (tabel 3).

Tabel 3. Aktivitas larvasida ekstrak dan granul daun komba-komba

Sampel	Jumlah kematian larva (ekor) pada jam ke-				LC ₅₀ (ppm)
	6	12	18	24	
KE (+)	17,33 ± 0,58	19,66 ± 0,58	25 ± 0	25 ± 0	
KE (-)	0	0	0	0	
KG (-)	0	0	0	0	
EE 250 ppm	0,33 ± 0	1,67 ± 0,58	6,67 ± 0,58	12,33 ± 0,58	317,11
EE 500 ppm	4,67 ± 0,58	7,33 ± 0,58	11,67 ± 0,58	14,33 ± 0,58	
EE 1000 ppm	16,33 ± 0,58	19,67 ± 0,58	25 ± 0,58	25 ± 1	
EE 2000 ppm	19,33 ± 0,58	24,67 ± 1	25 ± 0,58	25 ± 0,58	
ET 250 ppm	0,66 ± 0	4,67 ± 0,58	8,33 ± 0	13,33 ± 0	261,60
ET 500 ppm	7,66 ± 0,58	12 ± 0,58	15,67 ± 0	17,33 ± 0	
ET 1000 ppm	18,67 ± 0,58	22,33 ± 0,58	25 ± 0	25 ± 0	
ET 2000 ppm	21,66 ± 0,58	25 ± 0	25 ± 0	25 ± 0	
GEE 250 ppm	0,33 ± 0,58	1 ± 1	6,67 ± 0,58	11,67 ± 0,58	302,21
GEE 500 ppm	4,33 ± 0,58	7 ± 0	14,67 ± 0,58	17,33 ± 0,58	
GEE 1000 ppm	16 ± 1	20,67 ± 1,15	24,33 ± 0,58	25 ± 0	
GEE 2000 ppm	22 ± 1	24 ± 1	25 ± 0	25 ± 0	
GET 250 ppm	0,66 ± 0,58	4,66 ± 0,58	7,66 ± 0,58	13,66 ± 0,58	225,81
GET 500 ppm	8,33 ± 0,58	10,33 ± 0,58	16 ± 1	20,33 ± 0,58	
GET 1000 ppm	19 ± 1	23 ± 1	25 ± 0	25 ± 0	
GET 2000 ppm	24,33 ± 0,58	25 ± 0	25 ± 0	25 ± 0	

Keterangan :

K (+) : kontrol positif (sediaan temefos 1000 ppm)

KE (-) : kontrol negatif untuk pengujian ekstrak (aquadest)

KG (-) : kontrol negatif untuk pengujian granul (granul plasebo)

- EE : ekstrak etanol daun komba-komba
- ET : ekstrak etanol terdelipidasi daun komba-komba
- GEE : granul ekstrak etanol daun komba-komba
- GET : granul ekstrak etanol terdelipidasi daun komba-komba

Granul yang memiliki daya larvasida terbaik selanjutnya dievaluasi stabilitas fisiknya meliputi kadar air, laju alir, sudut diam dan waktu terdispersi. Hasil pengamatan dapat dilihat pada tabel 4. Proses granulasi bertujuan untuk membentuk ikatan yang kuat antar partikel granul untuk mempertahankan produk. Mekanisme utama pembentukan ikatan antara partikel granul disebabkan oleh kohesi dan gaya adhesi pada permukaan film cair. Gaya tarik ini dapat membangun jembatan *interlocking* yang solid karena adanya kandungan air di pori-pori partikel granul.²²

Kadar air yang baik akan membuat lapisan tipis film adsorpsi dengan mengurangi jarak antar partikel sehingga dapat menghasilkan ikatan partikel yang kuat dan mempengaruhi proses mekanisme ikatan. Kadar air granul yang baik berkisar dari 2-5%.¹³ Waktu alir berperan dalam mempengaruhi keseragaman volume dalam pengisian dan pengemasan sehingga dosis setiap kemasan akan seragam. Persyaratan waktu alir yang baik adalah kurang dari 10 detik untuk 100 g granul atau 2,5 detik untuk 25 g granul.¹⁵

Sifat fisik ekstrak mempengaruhi perbedaan waktu alir granul. Karakteristik padat dari ekstrak akan mempengaruhi interaksi aliran partikel dalam membentuk jembatan cair. Selanjutnya, nukleasi granul dapat dibuat sebagai partikel basah kecil dari aglomerasi ekstrak untuk membentuk jembatan pendular yang akan mempengaruhi massa, densitas, porositas, bentuk, dan kerapuhan granul. Oleh karena itu, granul harus bulat (bulat), seragam, dan kokoh untuk mengurangi gaya gesekan antar partikel untuk meningkatkan waktu alir granul.

Waktu dispersi akan mempengaruhi jumlah senyawa kimia dalam pelarut ekstrak. Waktu dispersi yang lebih pendek dapat menghasilkan lebih banyak zat aktif dalam air sebagai medium penggunaan granul, yang akan mempengaruhi aktivitas larvasida.²³ Waktu terdispersi granul yang baik kurang dari 5 menit. Sudut diam menggambarkan sifat aliran granul. Besar sudut diam bergantung pada gaya kohesi dan gesekan antar partikel, semakin kecil gaya kohesi dan gaya gesekan, butiran akan menjadi lebih cepat dan lebih mudah mengalir. Semakin datar tumpukannya, semakin turun sudut dan semakin baik aliran granul.²⁴ Nilai sudut diam optimum tidak lebih dari 33°. ¹⁷

Tabel 4. Hasil evaluasi stabilitas fisik granul ekstrak etanol terdelipidasi

Pengujian	Hasil pengamatan	Persyaratan
Kadar air (%)	0,134	2-5
Laju alir (g/detik)	33,3	>10
Sudut diam (°)	10,97	<33
Waktu terdispersi (detik)	100,67	<300

Bahan eksipien dalam granul memiliki peran yang saling melengkapi untuk menghasilkan karakteristik sediaan yang baik. Laktosa (bahan pengisi) adalah bahan dengan porositas tinggi dan sifat absorpsi yang mampu menyerap cairan ekstrak.⁵ Sedangkan PVP berperan tidak hanya sebagai pengikat tetapi juga sebagai penambah kelarutan serta agen pelapis dan dispersan. PVP akan menghambat kristalisasi yang disebabkan oleh retensi bahan aktif di dalam rongga berpori dari eksipien selama kontak antara granul dan medium disolusi.²⁵ Sebaliknya, amilum berfungsi sebagai penghancur untuk penyeimbang kerja dari PVP. Proses pembengkakan lebih efektif jika menggunakan bahan yang tidak mudah larut dalam air karena porositas akan meningkat dengan cepat dalam matriks hidrofilik. Gaya disolusi dan disintegrasi akan berkurang karena ruang partikel penghancur mengembang tanpa mengganggu matriks. Amilum dapat membentuk ikatan hidrogen dalam granulasi untuk meningkatkan proses pembengkakan. Amilum juga dapat memfasilitasi pengangkutan cairan ke dalam pori-pori granul untuk meningkatkan penyerapan zat cair yang memasuki pori-pori granul.²³

Hasil pengujian menunjukkan GET memenuhi semua parameter standar stabilitas fisik yang diujikan.

KESIMPULAN

Formula granul dari ekstrak etanol terdelipidasi daun komba-komba dengan komposisi eksipien amilum, PVP dan laktosa memiliki stabilitas fisik yang baik dengan kadar air 0,134%, laju alir 33,3 g/detik, sudut diam 10,97°, waktu terdispersi 100,67 detik dan memiliki aktivitas larvasida dengan nilai LC₅₀ sebesar 225,81 ppm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Dirjen DIKTI yang telah membiayai penelitian ini melalui skema program Hibah Penelitian Dosen Pemula.

DAFTAR PUSTAKA

1. Jagruthi H. Sukhthankar, Hemanth Kumar, M.H.S. Godinho, Ashwani Kumar. Larvicidal activity of methanolic extracts of plant, *Chromolaena odorata* L (Asteraceae) against vector mosquitoes. *Int J Mosq Res* 2014;1(3):33-38
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Demam Berdarah Dengue di Indonesia. Jakarta: Kemenkes RI; 2017
3. Sefrinus M.D. Kolo, Gergonius Fallo dan Silvana D.R. Neno, efektivitas biolarvasida ekstrak daun sirsak dan serai wangi terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*, *Jurnal Saintek lahan Kering* 2018,1(1);11-13 DOI 10.32938/sl.k.v1i1.441

4. Ida B.P. Adyatma, Putu A.A. Damayanti dan I Kadek Swastika, Status resistensi larva nyamuk *Aedes aegypti* terhadap temefos di Desa Peguyangan Kaja, Kota Denpasar tahun 2020, *Intisari Sains Medis* 2021,12(1);294-297 E-ISSN: 2089-9084
5. Tri Murini, Mae S.H. Wahyuningsih, Achmad Fudholi dan Tri B.T. Satoto, *Trad. Med. J.* 2020,25(1);34-41 DOI: 10.22146/mot.48754
6. Foluke Odutayo, Cajethan Ezeamagu, Taofikat Kabiawu, Daniel Aina dan Grace Mensah-Agyei, Phytochemical screening and antimicrobial activity of *Chromolaena odorata* leaf extract against selected microorganisms, *JAMPS* 2017,13(4);1-9
7. Alam M.F., Mohammed M. Safhi, Chopra A.K. dan Dua V.K., Toxocological properties of several medicinal plants from Himalayas (India) against vectors of malaria, filariasis and dengue, *Tropical Biomedicine* 2011,28(2);343-350
8. Albaba S.U., Nzelibe H.C., Inuwa H.M., Chintem D.G.W., Abdullahi A.S. dan Dingwoke J.E. larvicidal activity of *Chromolaena odorata* leaf extract against *Aedes vittatus* mosquito, *iJARS* 2015,4(2);1-6 ISSN: 2278-9480
9. Srinivasan Shanmugam, Granulation techniques and technologies:recent progress, *Bioimpacts* 2015,5(1);55-63 DOI 10.15171/bi.2015.04
10. Yohannes Juliantoni dan Mufrod, Formulasi tablet hisap ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) yang mengandung flavonoid dengan kombinasi bahan pengisi manitol-sukrosa, *Trad. Med. J.* 2013,18(2);103-108 ISSN: 1410-5918
11. J.B. Harborne, Metode fitokimia: penuntun cara modern menganalisa tumbuhan, Edisi II, ITB Bandung 1996
12. Prakash Thapa, Ah R. Lee, Du H. Choi, Seong H. Jeong, Effects of moisture content and compression pressure of various deforming granules on the physical properties of tablets, *Powder Technology* 2017,92-102 DOI [10.1016/j.powtec.2017.01.021](https://doi.org/10.1016/j.powtec.2017.01.021)
13. L. Jing, C.Y. Kwok, Y.F. Leung dan Y.D. Sobral, Extended CFD-DEMfor free-surface flow with multi-size granules, *Int. J. Numer. Anal. Meth. Geomech.* 2016,40;62-79 DOI 10.1002/nag.2387
14. Jin Baosheng, Tao He dan Zhong Wengqi, Flow behaviors of non-spherical granules in rectangular hopper, *Chinese Journal of Chemical Engineering* 2010, 18(6);931-939
15. Jay P. Lakhsman, James Kowalski, Madhav Masanthavada,Wei-Qin Tong, Yatindra M. Joshi, Abu T.M. Serajuddin, Application of melt granulation technology to enhance tableting properties of poorly compactible high-dose drugs, *Journal of Pharmaceutical Sciences* 2011,100(4);1553-1565 DOI 10.1002/jps.22369
16. Sharimina V. Gopalan dan Dolih Gozali, Formulasi dan evaluasi sediaan granul effervescent dan sediaan tablet dengan metode granulasi basah , *Farmaka* 2018;Suplemen 16(1);117-122
17. Spiros S. Spireas, Charles I. Jarowski dan Bgahwan D. Rohera, Powdered solution technology: principles and mechanism, *Pharmaceutical research* 1992
18. WHO. Pencegahan dan pengendalian dengue dan deman berdarah : panduan lengkap. EGC Jakarta 2005.
19. Fery I. Armadany, Andi Nafisah T.A.M., Ayu Sasta F. dan Novi., Uji aktivitas ekstrak etanol daun Komba-Komba (*Eupatorium odoratum*) berbunga putih dan berbunga kuning sebagai antinyamuk, *Pharmauho* 2017;3(2):18-21 ISSN 2442-9791
20. Ami Afiyati dan Mimiek Murrukmihadi, The effect of fraction containing alkaloids of Hibiscus flower (*Hibiscus rosa-sinensis* L) red variety to mucolytic activities in vitro, *Trad Med J.* 2013,18(3);187-19 ISSN 1410-5918
21. Candrama J. Kumara, Nurhayani, Rochmadia S. Bestari, Listiana M. Dewi, Efektivitas flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid terhadap mortalitas larva *Ades aegypti*, The 113th University Research Colloquium STIK Muhammadiyah Klaten 2021,106-118
22. Hiba EMA Mahmoud, Nabil HH Bashir dan Yousif OH Assad, Effect of basil (*Ocimum basilicum*) leaves powder and ethanolic extract on the 3rd larval instar of *Anopheles arabiensis* (Patton, 1905) (Culicidae: Diptera). *Int J Mosq Res* 2017,4(2);52-56

23. Azis Ikhsanuddin, Lolita, Zayyana S. Ramadani, Larvicidal activity of granulated pharmaceutical products using Indonesia holy basil leaf extract, IJPHS 2021,10(4);934-941 DOI: 10.11591/ijphs.v10i4.21004
24. Banker G.S. dan Anderson, N.R., Tablet, dalam Lieberman, L., & Kanig, J.L. (Eds). The theory and practice of industrial pharmacy, 3rd. Ed. Lea and Febiger 1986.: 683-703.
25. Khan I., Arjariya P., Sharma C., Sahni S., Sharma G. dan Gupta V., Liquisolid taechnology : a novel concept. Asian Journal of Pharmaceutical Research and Development 2017,5(1) :1-7



UJI AKTIVITAS FRAKSI n-HEXAN DAN ETIL ASETAT EKSTRAK ETANOL DAUN PEPAYA (*Carica papaya L.*) TERHADAP *Propionibacterium acnes*

Syarifah Nur Fauziah, Benazir Evita Rukaya^{*}), Syuhada

Program Studi Ilmu Farmasi, Politeknik Kaltara, Kota Tarakan, 77113, Indonesia

^{*} Corresponding author: Benazir Evita Rukaya

email: benazir_firdaus@yahoo.com

Received June 25, 2022; Accepted June 25, 2022; Published July 31, 2022

ABSTRAK

Pepaya (*Carica papaya L.*) merupakan salah satu buah dengan banyak manfaat, termasuk dalam pemanfaatannya sebagai obat tradisional. Secara tradisional daun pepaya digunakan dalam pengobatan jerawat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas fraksi n-hexan dan etil asetat ekstrak etanol daun pepaya terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acnes*. Fraksi n-hexan dan etil asetat diperoleh dengan melakukan ekstraksi bertingkat menggunakan metode maserasi. Fraksi yang diperoleh kemudian diuji menggunakan metode difusi agar (sumuran) untuk melihat efektivitasnya dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*. Hasil uji yang diperoleh dari fraksi n-hexan dan etil asetat konsentrasi 10%, 15% dan 20% dengan kontrol positif erythromycin 0,375%, dan kontrol negatif pelarut (n-hexan dan etil asetat) berupa diameter zona hambat. Fraksi etil asetat dengan konsentrasi 10%, 15% dan 20% merupakan fraksi yang paling efektif dengan diameter rata-rata sebesar $14,7\pm 6,33$; $16,4\pm 1,55$; dan $18,7\pm 4,14$. Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah fraksi etil asetat daun pepaya konsentrasi 15% adalah fraksi yang paling optimal dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*.

Kata kunci: Antibakteri, daun pepaya, fraksi, *Propionibacterium acnes*

ABSTRACT

Papaya (*Carica papaya L.*) is one of the fruits with many benefits, including its use as traditional medicine. Traditionally papaya leaves are used in the treatment of acne. This study aims to determine the activity of the n-hexane and ethyl acetate fractions of papaya leaf ethanol extract on the growth of *Propionibacterium acnes*. The n-hexane and ethyl acetate fractions were obtained by performing multistage extraction using the maceration method. The obtained fraction was then tested using the agar diffusion method (well) to see its effectiveness in inhibiting the growth of *Propionibacterium acnes* bacteria. The test results obtained from the n-hexane and ethyl acetate fractions at concentrations of 10%, 15% and 20% with a positive control of 0.375% erythromycin, and a negative control solvent (n-hexane and ethyl acetate) in the form of the diameter of the inhibition zone. The ethyl acetate fraction with concentrations of 10%, 15% and 20% was the most effective fraction with an average diameter of 14.7 ± 6.33 ; 16.4 ± 1.55 ; and 18.7 ± 4.14 . The conclusion obtained from this study was that the 15% concentration of papaya leaf ethyl acetate fraction was the most optimal fraction in inhibiting the growth of *Propionibacterium acnes* bacteria.

Keywords: Antibacterial, papaya leaf, fraction, *Propionibacterium acnes*

How to cite this article: Surname N, Surname N. Title of the manuscript. Journal borneo. 2022; 2(2): 71-78.

PENDAHULUAN

Saat ini penggunaan obat tradisional semakin diminati, mengingat masyarakat memiliki kecenderungan untuk menerapkan pola hidup yang lebih sehat dan jauh dari efek samping obat sintetik. Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO), yang menyatakan bahwa Afrika merupakan negara pengguna obat herbal dengan persentase tertinggi yaitu sebesar 80%, selain itu negara lain yang juga menjadikan obat herbal sebagai pelengkap pengobatan primer adalah negara-negara Asia dan Amerika Latin.¹

Penggunaan obat tradisional merupakan suatu budaya yang masih dilestarikan oleh masyarakat di Indonesia. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, menunjukkan bahwa pemanfaatan obat tradisional masih cukup banyak, dengan persentase tertinggi pada pemanfaatan Pelayanan Kesehatan Tradisional (Yankestrad) ramuan jadi (48%) dan ramuan buatan sendiri (31,8%), selain itu pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga (TOGA) juga memiliki persentase yang cukup besar yaitu 24,6%.² Tingginya pemanfaatan bahan alam, seharusnya selaras dengan peningkatan pembuktian ilmiah terkait khasiat dan keamanan dari bahan alam tersebut. Untuk itu perlu dilakukan penelitian-penelitian khususnya tanaman-tanaman yang familiar dengan masyarakat sehingga penggunaannya dapat sesuai dengan *evidence-based*.

Salah satu tanaman obat yang dikenal dan dimanfaatkan oleh masyarakat khususnya di Indonesia adalah tanaman pepaya. Secara tradisional daun pepaya digunakan sebagai obat diare dan obat jerawat. Selain itu berdasarkan beberapa penelitian juga sudah membuktikan bahwa daun pepaya memiliki manfaat sebagai antiinflamasi, antidiabetes, antikanker, antimalaria dan antibakteri.³ Walaupun penelitian terkait khasiat daun pepaya sudah banyak dilakukan. Namun, saintifikasi khasiat dengan menggunakan sampel yang diperoleh dari daerah yang berbeda juga perlu dilakukan, baik dengan menggunakan metode ataupun konsentrasi yang berbeda, agar dapat membantu industri obat tradisional dalam menentukan konsentrasi, pelarut ataupun tempat perolehan yang terbaik untuk pengambilan sampel dalam hal ini daun pepaya.

Berdasarkan hal tersebut, maka dalam penelitian ini kami menggunakan daun pepaya yang diperoleh dari kota Tarakan provinsi Kalimantan Utara, yang dibuat menjadi fraksi menggunakan 2 pelarut dengan tingkat kepolaran yang berbeda yaitu etil asetat dan n-hexan. Kemudian fraksi yang diperoleh diuji aktivitasnya terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* yang merupakan bakteri utama penyebab munculnya jerawat.^{4,5} Senyawa yang diperoleh dari fraksinasi dipisahkan berdasarkan tingkat kepolaran masing-masing pada pelarut dengan sifat yang sama, dengan konsentrasi yang lebih pekat sehingga dapat memberikan aktivitas yang jauh lebih besar bila dibandingkan dengan ekstrak.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan daun pepaya sebagai sampel yang diperoleh di kota Tarakan. Daun pepaya segar diekstraksi dengan pelarut etanol menggunakan metode maserasi. Ekstrak yang diperoleh selanjutnya difraksinasi menggunakan pelarut etil asetat dan pelarut n-hexan. Fraksi yang diperoleh diuji aktivitas antibakterinya menggunakan metode difusi agar (sumuran) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

Alat dan bahan

Alat-alat penelitian yang digunakan adalah autoklaf, blender (Cosmos[®]), bunsen, *cotton bud*, spuit dispo (Onemed[®]), gelas ukur (Iwaki[®]), gelas kimia (Pyrex[®]), cawan porselen, corong (Pyrex[®]), corong pisah (Pyrex[®]), inkubator, mikro pipet, penggaris, pinset, pipet tetes, ose bulat, timbangan, toples kaca, vial, *water bath*.

Bahan penelitian berupa antibiotik tablet erytromicin, etanol 70%, NaCl 0,9% (Widatra Bhakti[®]), etil asetat (Teknis), kapas, kasa steril, n-hexan (Teknis), *Propionibacterium acnes*.

Ekstraksi

Ekstraksi pada penelitian ini menggunakan metode maserasi dengan serbuk kering daun pepaya sebanyak 0,4 kg yang direndam selama 3 hari menggunakan 6 liter etanol 70%. Maserasi dilakukan sebanyak 2 kali pengulangan. Setelah itu disaring untuk mendapatkan filtrat ekstrak daun pepaya. Lalu diuapkan menggunakan *water bath* untuk mendapatkan ekstrak kental daun pepaya.⁶

Fraksinasi

Ekstrak etanol daun pepaya sebanyak 10 g dilarutkan menggunakan etanol 70% sebanyak 20 ml kemudian masukkan ke dalam corong pisah. Setelah itu masukkan n-hexan sebanyak 20 ml ke corong pisah dan dikocok perlahan selama 15 menit sampai tercampur. Kemudian diamkan hingga memisah menjadi 2 lapisan, yaitu lapisan atas (n-hexan) dan lapisan bawah (etanol). Diambil lapisan n-hexan, kemudian dipisahkan sebagai fraksi etil asetat. Fraksinasi diulang hingga 3 kali. Fraksinasi selanjutnya menggunakan residu fraksi n-hexan etanol daun pepaya dengan prosedur yang sama namun menggunakan pelarut etil asetat.⁷

Uji aktivitas antibakteri

Uji aktivitas antibakteri fraksi n-hexan dan etil asetat daun pepaya menggunakan 3 konsentrasi yang berbeda (10%, 15%, 20%), kontrol positif (erythromycin 0,375 mg/μl) dan 2 kontrol negatif (n-hexan dan etil asetat), yang diuji menggunakan metode difusi agar (sumuran) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Bakteri uji tersebut diremajakan terlebih dahulu, kemudian dilakukan pengenceran bertingkat (10^{-5}) menggunakan cairan NaCl 0,9%. Medium MHA sebanyak 25 ml dituang pada cawan petri, lalu didiamkan selama 30 menit hingga memadat. Setelah itu bakteri

diinokulasikan menggunakan metode gores, kemudian dibuat lubang sumuran dan dimasukkan sampel uji pada masing-masing lubang sebanyak 100 µl, dan dilakukan pengulangan sebanyak 3 replikasi. Setelah itu, diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam.⁸

Analisis data

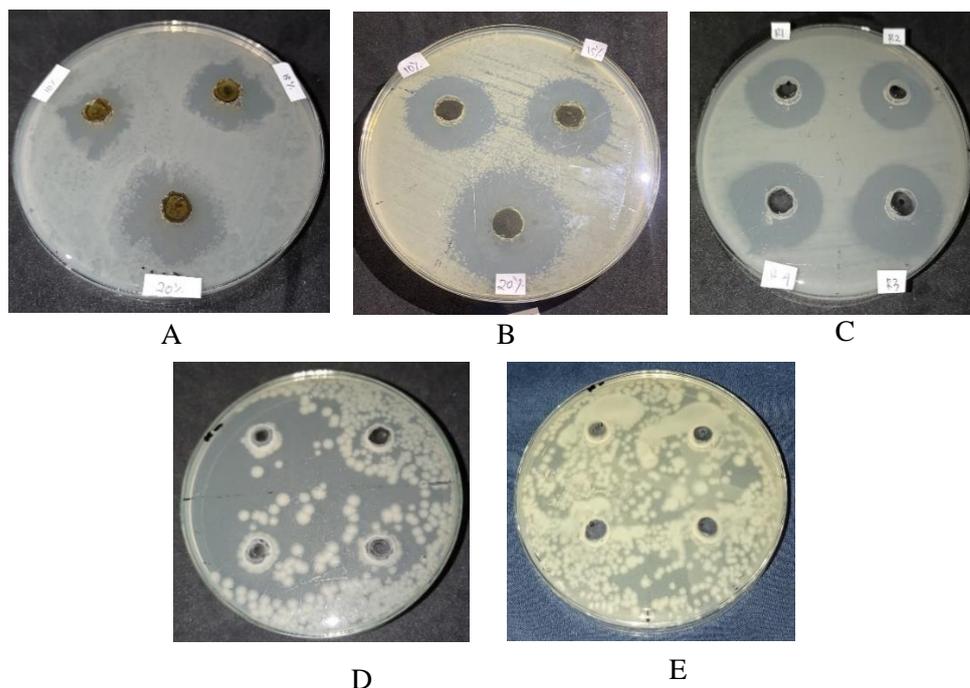
Setelah diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, kemudian dilakukan pengamatan dan pengukuran diameter zona hambat dengan penggaris.⁹ Adapun hasil yang diperoleh, kemudian dianalisis menggunakan metode statistik *post hoc-tukey one way ANOVA* pada *software* statistik minitab®.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pepaya merupakan tanaman semi-kayu yang termasuk dalam famili Caricaceae dan tersebar luas di daerah tropis. Seluruh bagian dari tanaman pepaya memiliki manfaat baik sebagai obat tradisional maupun sebagai bahan makanan. Bagian daun dari tanaman ini diketahui mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, terpenoid, fenolik, saponin, tanin, steroid dan glikosida.^{10,11} Masing-masing metabolit sekunder tersebut memiliki aktivitas biologi yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh kita, salah satunya adalah sebagai agen antibakteri. Berdasarkan hal tersebut, maka dalam penelitian ini dilakukan proses penarikan metabolit sekunder yang terdapat pada daun pepaya, untuk kemudian dilakukan uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri penyebab jerawat yaitu *Propionibacterium acnes*.

Pada penelitian ini diawali dengan melakukan proses ekstraksi daun pepaya kering dengan pelarut etanol 70% menggunakan metode maserasi. Dari hasil maserasi diperoleh maserat sebanyak 80 g, dengan nilai rendamen sebesar 20%. Ekstrak yang diperoleh kemudian difraksinasi secara bertahap menggunakan pelarut n-hexan dan etil asetat, dimana dari 50 g ekstrak diperoleh berat fraksi masing-masing sebesar 1,2 g n-hexan, 4,3 g etil asetat dan 37,6 g residu. Fraksi n-hexan dan etil asetat yang diperoleh kemudian dilanjutkan ketahap akhir, yaitu uji aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*.

Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode sumuran, dimana sampel uji yang digunakan terdiri dari fraksi n-hexan dan etil asetat dengan 3 variasi konsentrasi (10%, 15% dan 20%), kontrol positif (erythromycin) 0,375 mg/µl, dan kontrol negatif (pelarut n-hexan dan etil asetat). Pengujian pada masing-masing sampel dibuat menjadi 3 replikasi untuk memastikan konsistensi penghambatan sampel. Dari pengujian tersebut, diperoleh hasil berupa diameter zona hambat atau zona bening yang terlihat pada sekitar sumuran yang terdapat pada medium agar. Adapun gambar hasil uji dan data diameter zona hambat yang diperoleh, disajikan pada gambar dan tabel 1.



Gambar 1. Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi n-hexan dan etil asetat daun pepaya terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*; A = Fraksi n-hexan konsentrasi 10%, 15% dan 20%; B = Fraksi etil asetat konsentrasi 10%, 15% dan 20%; C = Kontrol positif (erythromicin) konsentrasi 0,375 mg/μl replikasi 1,2,3, dan 4; D = Kontrol negatif n-hexan; E = Kontrol negatif etil asetat.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dan terlihat pada gambar 1, dapat dinyatakan bahwa fraksi n-hexan maupun etil asetat pada ke-3 konsentrasi memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* dan ukuran diameter zona hambat yang dihasilkan cukup besar. Dimana zona hambat yang paling besar terlihat pada fraksi dengan konsentrasi tertinggi yaitu 20%. Namun berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan metode *post hoc-tukey*, diperoleh bahwa konsentrasi optimal yang ditunjukkan pada fraksi n-hexan maupun etil asetat adalah konsentrasi 15%. Konsentrasi optimal karena zona hambat maksimal dengan konsentrasi fraksi minimal.

Tabel 1. Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi n-hexan dan etil asetat daun pepaya terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*

Perlakuan		Diameter zona hambat (mm)			Diameter rata-rata (mm)± SD
		R1	R2	R3	
Fraksi n-hexan	10%	12,3	6,50	5,00	7,93±3,86
	15%	14,0	12,3	13,0	13,1±0,85
	20%	15,0	6,50	7,30	9,60±4,69
Fraksi etil asetat	10%	16,0	13,5	4,50	14,7±6,33
	15%	17,0	14,6	17,5	16,4±1,55
	20%	16,7	16,0	23,5	18,7±4,14
Kontrol positif	0,375%	17,6	18,0	18,0	17,9±0,23
Kontrol negatif	Etil asetat	0	0	0	0
	n-hexan	0	0	0	0

Nilai p yang diperoleh dari hasil analisis *post hoc-tukey* dengan taraf signifikansi 0,05 untuk masing-masing kelompok perlakuan adalah $p \geq 0,05$, yang dapat dilihat pada tabel 2. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa zona hambat atau aktivitas antibakteri dari masing-masing kelompok tidak berbeda signifikan. Namun, dari beberapa kelompok perlakuan ada 2 konsentrasi yang memiliki aktivitas sama dan paling mendekati aktivitas dari kelompok kontrol yaitu kelompok fraksi n-hexan dan etil asetat pada konsentrasi 15% dan 20% dengan nilai p sebesar 0,704 (Kontrol positif *versus* fraksi n-hexan 15%); 0,999 (Kontrol positif *versus* fraksi etil asetat 15%); 1,00 (Kontrol positif *versus* fraksi etil asetat 20%); dan 0,902 (fraksi n-hexan 15% *versus* 20%). Berdasarkan hasil tersebut maka diketahui bahwa konsentrasi minimal dengan aktivitas maksimal adalah fraksi n-hexan dan etil asetat adalah 15%.

Tabel 2. Hasil uji *post hoc-tukey* zona hambat antar kelompok perlakuan terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acnes*

Perlakuan		<i>p-value</i> Fraksi n-Hexan			<i>p-value</i> Fraksi etil asetat		
		10%	15%	20%	10%	15%	20%
Fraksi n-Hexan	10%	-	0,628	0,997	0,929	0,151	0,039*
	15%	0,628	-	0,902	0,994	0,926	0,539
	20%	0,997	0,902	-	0,998	0,343	0,103
Fraksi etil asetat	10%	0,929	0,994	0,998	-	0,622	0,236
	15%	0,151	0,926	0,343	0,622	-	0,984
	20%	0,039*	0,539	0,103	0,236	0,984	-
Kontrol positif	0,375%	0,065	0,704	0,165	0,353	0,999	1,00
Kontrol negatif	n-Hexan	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*
	etil asetat	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*

Keterangan:*)Sig. 0,05

Aktivitas antibakteri pada masing-masing fraksi dipengaruhi oleh jumlah konsentrasi dan jenis pelarut yang digunakan. Pada penelitian ini, aktivitas fraksi n-hexan dan etil asetat mengalami peningkatan seiring dengan adanya peningkatan konsentrasi yaitu dari konsentrasi 10% menjadi 15% dan 20%. Namun, hal tersebut tidak terjadi pada fraksi n-hexan dimana aktivitasnya sebagai antibakteri mengalami penurunan dari diameter zona hambat sebesar $13,1 \pm 0,85$ mm pada konsentrasi 15% menjadi $9,60 \pm 4,69$ mm pada konsentrasi 20%. Sedangkan pada fraksi etil asetat, aktivitas fraksi mengalami peningkatan seiring dengan adanya peningkatan konsentrasi, walaupun aktivitas fraksi etil asetat 15% tidak berbeda signifikan dengan aktivitas fraksi etil asetat konsentrasi 20%.

Aktivitas antibakteri antara fraksi n-hexan dan etil asetat pada masing-masing konsentrasi tidak berbeda signifikan kecuali pada fraksi n-hexan 10% terhadap fraksi etil asetat 20% dengan nilai $p = 0,039$. Berdasarkan hasil analisis uji aktivitas ke-2 fraksi, diketahui bahwa fraksi etil asetat memiliki aktivitas yang lebih baik daripada fraksi n-hexan. Hasil yang sama juga ditunjukkan pada

penelitian Alfiah (2016), dimana fraksi etil asetat ekstrak etanol daun pepaya gunung (*Carica pubescens* Lenne & K.Koch) memiliki aktivitas terbaik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.¹²

Hasil skining fitokimia beberapa ekstrak dan fraksi yang menggunakan etil asetat dan n-hexan sebagai pelarut pada beberapa tanaman menunjukkan bahwa pada pelarut etil asetat positif mengandung senyawa flavonoid, tanin, alkaloid, dan fenol.^{12,13} Sedangkan pada pelarut n-hexan diketahui dapat menarik senyawa steroid dan senyawa non polar lainnya.¹⁴ Walaupun sebagian besar senyawa yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri seperti flavonoid, alkaloid, tanin, steroid dan fenol juga terdapat pada pelarut n-hexan namun konsentrasi masing-masing senyawa khususnya flavonoid dan fenol paling besar ditemukan pada pelarut etil asetat. Flavonoid dan fenol merupakan senyawa yang berperan penting dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme karena mengandung gugus fenol yang dapat menyebabkan rusaknya membran sel yang bersifat irreversibel akibat terjadinya denaturasi protein pada sel mikroorganisme yang lama-kelamaan akan membuat sel tersebut lisis dan menyebabkan kematian.¹³

KESIMPULAN

Aktivitas antibakteri fraksi n-hexan dan etil asetat daun pepaya terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* tidak berbeda signifikan dengan konsentrasi optimal sebesar 15%. Selain itu, efektivitas kedua fraksi juga tidak berbeda signifikan dengan kontrol positif (erytromicin 0,375%). Dengan kemampuan aktivitas antibakteri tersebut, fraksi n-heksan dan etil asetat daun pepaya memiliki potensi dibuat dalam bentuk sediaan topikal anti jerawat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Yudhianto E. Perbandingan Preferensi Masyarakat Terhadap Obat Tradisional Dan Obat Modern Di Puskesmas Sei Agul Kelurahan Karang Berombak Medan Tahun 2017. Fak Kedokt Univ Sumatera Utara Medan. 2017;(Skripsi):129.
2. Riskesdas 2018 T. Laporan Nasional Riskesdas 2018. Kementerian Kesehatan RI; 2019. 628 hlm.
3. A'yun Q, Laily AN. Analisis Fitokimia Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Di Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, Kendalpayak, Malang. 2015;4.
4. Lestari RT, Gifanda LZ, Kurniasari EL, Harwiningrum RP, Kelana API, Fauziyah K, dkk. Perilaku Mahasiswa Terkait Cara Mengatasi Jerawat. J Farm Komunitas. 2020;8(1):15.
5. Marbun RT, Situmorang NB. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Pepaya California (*Carica papaya* L.) Terhadap Bakteri *Escherchia coli*. J Penelit Farm Herb. 2020;3(1):130–4.
6. Mahatriny NN, Payani NPS, Oka IBM, Astuti KW. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) yang Diperoleh dari Daerah Ubud, Kabupaten Gianyar, Bali. J Farm Udayana. 2014;3(1):8–13.
7. Kurniasari D *et al.* Uji Sitotoksitas Fraksi Etil Asetat Dan Fraksi Etanol Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica Papaya* L.) Terhadap Sel Kanker Payudara MCF-7. Fak Farm Dan Sains Univ Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka. Jakarta. 2017.

8. Rukaya B.E, *et al.* Perbandingan Potensi Antibiotik Tablet Amoxicillin Generik Dari Beberapa Produsen Yang Beredar Di Kota Tarakan. *Journal Borneo*. 2021;1(1):36–44.
9. Nor TA, Indriarini D, Marten S, Koamesah J. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya* L) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Secara In Vitro. *Cendana Med J*. 2018;15(3):327–37.
10. Fauziah L, Wakidah M. *Extraction of Papaya Leaves (Carica papaya L.) Using Ultrasonic Cleaner*. *Eksakta J Sci Data Anal*. 1 Februari 2019;35–45.
11. Wijaya ON, Syahputra GS. Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat Secara In-Vitro. *Indones Nat Res Pharm J*. 2020;5(2):15.
12. Alfiah I. Aktivitas Antibakteri Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Daun Pepaya Gunung (*Carica pubescens* Lenne & K. Koch) Terhadap Bakteri *Salmonella typhi* Secara In Silico Dan In Vitro [Internet]. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang; 2016. Tersedia pada: <http://etheses.uin-malang.ac.id/5430/1/12620034.pdf>
13. Murdiyansah S, Rasmi DAC, Mertha IG. *Centella asiatica* Activities towards *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* Growth. *J Biol Trop*. 28 Desember 2020;20(3):499–506.
14. Wahdaningsi, Sri *et al.* Antibakteri Fraksi n-Heksana Kulit *Hylocereus polyrhizus* Terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes*. *Pharm Sci Res*. 2014;1(3):180–93.



UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETIL ASETAT DAUN CEMPEDAK (*Artocarpus champaden Spreng.*)

Nadillah, Benazir Evita Rukaya ^{*}), Syuhada

Program Studi Ilmu Farmasi, Politeknik Kaltara, Kota Tarakan, 77113, Indonesia

** Corresponding author: Benazir Evita Rukaya
email: benazir_firdaus@yahoo.com*

Received June 29, 2022; Accepted July 07, 2022; Published July 31, 2022

ABSTRAK

Antioksidan berperan sebagai senyawa yang dapat menghambat reaksi radikal bebas. Salah satu antioksidan yang terdapat pada tanaman adalah flavonoid, dimana senyawa tersebut merupakan kandungan terbesar dalam tanaman cempedak (*Artocarpus champaden Spreng.*). Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan aktivitas antioksidan ekstrak etil asetat daun cempedak (EEDC) berdasarkan nilai IC_{50} yang diperoleh. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH, dimana terdapat 5 variasi konsentrasi ekstrak dan baku pembanding kuersetin yang digunakan. Berdasarkan uji tersebut maka diperoleh nilai IC_{50} EEDC sebesar 213,721 ppm. Kesimpulan penelitian ini adalah EEDC memiliki aktivitas antioksidan yang termasuk dalam kategori sedang.

Kata kunci: Antioksidan, daun cempedak, metode DPPH

ABSTRACT

*Antioxidants act as compounds that can inhibit free radical reactions. One of the antioxidants found in plants is flavonoids, where these compounds are the largest content in the cempedak plant (*Artocarpus champaden Spreng.*). The purpose of this study was to determine the antioxidant activity of cempedak leaf ethyl acetate extract (EEDC) based on the IC_{50} value obtained. The research method used is experimental with antioxidant activity test using the DPPH method, where there are 5 variations in the concentration of the extract and the standard for comparison of quercetin is used. Based on this test, the IC_{50} EEDC value is 213.721 ppm. The conclusion of this study is that EEDC has antioxidant activity which is included in the moderate category.*

Keywords: Antioxidant, cempedak leaf, DPPH method

PENDAHULUAN

Oksigen adalah senyawa non logam yang sangat reaktif dan merupakan agen pengoksidasi yang siap membentuk oksidan dengan sebagian besar senyawa lain. Kondisi dasar oksigen secara molekuler, memiliki dua elektron yang tidak berpasangan dengan spin paralel dalam dua orbital yang terpisah dan tidak saling berikatan. Karena adanya batasan spin tersebut, mengakitbatkan oksigen dapat menerima sepasang elektron dari pendonor elektron. Disisi lain, reaksi oksidasi adalah reaksi metabolisme penting dalam kehidupan, dimana elektron ditransfer dari satu spesies ke spesies lain. Proses-proses ini adalah reaksi kimia yang berlangsung dalam tubuh organisme hidup yang menggunakan oksigen untuk menyediakan energi dalam bentuk ATP (*Adenosina trifosfat*). Namun, dalam proses tersebut masalah akan muncul ketika aliran elektron menjadi tidak berpasangan (transfer tunggal), menghasilkan radikal bebas. Radikal bebas adalah atom, molekul atau ion dengan satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbital terluarnya sehingga menyebabkan senyawa tersebut sangat tidak stabil dan aktif terhadap reaksi kimia dengan molekul lain.¹

Radikal bebas biasanya dikenal sebagai *Reactive oxygen species* (ROS) dan *Reactive nitrogen species* (RNS). Organisme hidup akan selalu terpapar oleh ROS, yang merupakan produk sampingan dari hasil metabolisme dan respirasi normal tubuh.¹ Tingginya konsentrasi ROS dapat merusak protein, lipid dan DNA, yang menyebabkan stres oksidatif yaitu kondisi ketidakseimbangan antara jumlah radikal bebas dan antioksidan tubuh.² Aktivitas ROS secara alami dikendalikan oleh antioksidan tubuh, namun jumlah ROS yang terjadi secara berkelanjutan dan berlebih memerlukan penyeimbang dengan menyuplai antioksidan tambahan dari luar tubuh.³

Antioksidan adalah suatu zat yang dapat mencegah atau menunda terjadinya radikal bebas yang bekerja dengan cara mendonorkan satu elektron pada senyawa yang memiliki sifat radikal bebas hingga aktivitas senyawa radikal bebas tersebut dapat dihambat.⁴ Daun cempedak merupakan tanaman yang biasa dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia khususnya Kalimantan Utara sebagai obat tradisional dan terbukti memiliki kandungan senyawa flavonoid, senyawa fenolik, tanin, steroid, dan triterpenoid. Senyawa fenol adalah kelas utama antioksidan yang terkandung di dalam tanaman. Senyawa turunan fenol tersebut yang aktif sebagai senyawa antioksidan.⁵

Berdasarkan hasil penelitian Putri (2021) menyatakan bahwa flavonoid merupakan metabolit sekunder yang paling mendominasi pada tanaman cempedak.⁶ Selain itu, menurut penelitian Anggraini *et al* (2015), menyatakan bahwa fraksi daun cempedak termasuk sebagai senyawa dengan aktivitas antioksidan kategori sangat kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 4,275 ppm.⁷ Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti ingin melakukan uji aktivitas antioksidan terhadap tanaman cempedak yang diperoleh dari Tanjung Palas yang merupakan salah satu daerah di Kalimantan Utara, untuk

membuktikan apakah tanaman campedak dengan spesies yang sama namun daerah tumbuh yang berbeda akan memiliki potensi yang sama seperti yang dikemukakan oleh peneliti sebelumnya.

METODE

Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan adalah timbangan digital, alat-alat kaca (Iwaki®), blender (BMW®), *water bath*, pipet tetes, seperangkat alat maserasi, spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu®).

Bahan yang digunakan adalah simplisia kering daun campedak (*Artocarpus champaden* Spreng.), DPPH (2,2-diphenyl-1-picryl-hydrazyl-hydrate), etanol p.a, etil asetat (teknis) dan kuersetin.

Preparasi sampel

Daun campedak yang digunakan adalah daun yang diperoleh dari tanaman campedak daerah Tanjung Palas, kabupaten Bulungan Kalimantan Utara. Daun tersebut kemudian dibuat menjadi simplisia kering lalu dihaluskan menggunakan blender.

Ekstraksi

Serbuk daun campedak sebanyak 295,4 g dimaserasi menggunakan pelarut etil asetat sebanyak 1.250 ml. Proses maserasi dilakukan dengan secara berulang untuk mendapatkan ekstrak yang maksimal. Maserat etil asetat daun campedak kemudian diuapkan diatas *water bath* untuk mendapatkan ekstrak kering. Selanjutnya dilakukan uji aktivitas antioksidan terhadap ekstrak yang diperoleh.⁸

Uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH

Sebanyak 9,8 mg DPPH dilarutkan dalam 250 ml etanol p.a untuk memperoleh larutan DPPH konsentrasi 0,1 Mm. Membuat larutan baku pembandingan dengan melarutkan 10 mg kuersetin dalam 50 ml etanol p.a (200 ppm), kemudian dilakukan pengenceran untuk mendapatkan 5 variasi konsentrasi yaitu 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm dengan volume masing-masing sebanyak 10 ml. Hal yang sama juga dilakukan pada ekstrak etil asetat daun campedak (EEDC) namun dengan variasi konsentrasi yang berbeda yaitu 100, 200, 300, 400 dan 500 ppm.⁹

Setelah semua larutan disiapkan, kemudian dilakukan penetapan *wavelength* maksimum untuk larutan DPPH 0,1 mM dengan sensitifitas yang tinggi. Dimana sebanyak 4 ml larutan DPPH 0,1 mM diambil untuk diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 500-524 nm. Selanjutnya dilakukan penentuan *operating time* terhadap larutan DPPH 0,1 mM yang telah direaksikan dengan larutan kuersetin, dengan mengukur nilai absorbansinya pada menit 0, 5, 10, 15, 20, 25, dan 30 pada *wavelength* maksimum yang telah diperoleh sebelumnya. *Operating time* merupakan waktu yang dibutuhkan oleh kuersetin agar dapat bereaksi maksimal

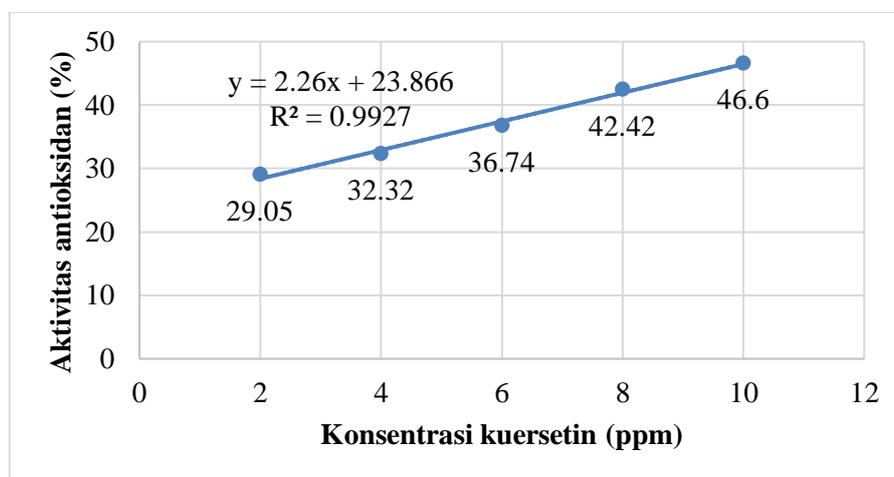
terhadap DPPH yang ditandai dengan diperolehnya absorbansi yang stabil atau sudah tidak terjadi penurunan absorbansi lagi saat pengukuran dilakukan.⁹

Operating time dan *wavelength* maksimum yang diperoleh, selanjutnya digunakan dalam penentuan aktivitas antioksidan EEDC. Dimana sebanyak 0,5 ml larutan ekstrak dari masing-masing seri konsentrasi yang telah dibuat ditambahkan dengan 2 ml larutan DPPH 0,1 mM. Kemudian dihomogenkan dan didiamkan selama 30 menit (*operating time*) di tempat yang tidak terdapat cahaya, lalu diukur absorbansinya pada *wavelength* maksimum 516,65 nm. Terakhir dilakukan penentuan persentase (%) aktivitas antioksidan EEDC dan kuersetin, dengan rumus berikut.⁹

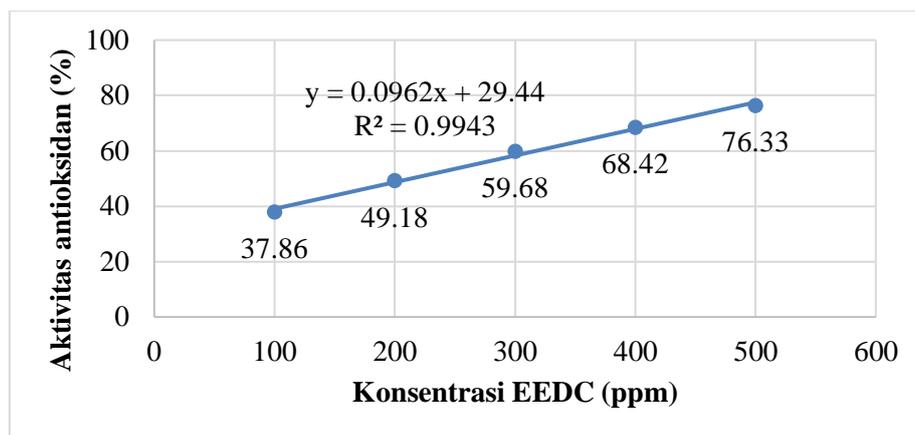
$$\% \text{ Aktivitas antioksidan (AA)} = \frac{\text{Absorbansi kontrol (DPPH)} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol (DPPH)}} \times 100$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Cempedak merupakan salah satu spesies dari *Artocarpus*, tanaman ini terbukti memiliki aktivitas sebagai antioksidan dengan jumlah senyawa flavonoid yang cukup besar.¹⁰ Berdasarkan hasil penelitian Rizki *et al* (2021), menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun cempedak memiliki nilai IC_{50} 52,77 ppm dengan aktivitas antioksidan kategori kuat.⁸ Sejalan dengan penelitian tersebut, menurut Putri *et al* (2021) bahwa ekstrak etanol daun cempedak memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai $IC_{50} < 10,13$ ppm.⁶ Dan pada penelitian ini, EEDC juga terbukti memiliki aktivitas antioksidan namun termasuk kategori sedang dengan baku pembandingan kuersetin menggunakan 5 variasi konsentrasi dalam satuan ppm. Data hasil penelitian ini disajikan pada gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Grafik regresi linear antara konsentrasi baku pembandingan (kuersetin) terhadap persentase aktivitas antioksidan



Gambar 2. Grafik regresi linear antara konsentrasi EEDC terhadap persentase aktivitas antioksidan

Berdasarkan persamaan regresi yang tertera pada gambar 1 dan 2, maka diperoleh nilai IC₅₀ kuersetin dan ekstrak EEDC seperti yang tersaji pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji aktivitas antioksidan EEDC

Sampel	Konsentrasi (ppm)	% AA	IC ₅₀ (ppm)
Kuersetin	2	29,05	11,56
	4	32,32	
	6	36,74	
	8	42,42	
	10	46,20	
EEDC	100	37,86	213,72
	200	49,18	
	300	59,68	
	400	68,42	
	500	76,33	

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa kuersetin dan ekstrak EEDC memiliki aktivitas antioksidan yang baik. Walaupun aktivitas antioksidan kuersetin jauh lebih kuat dari pada ekstrak EEDC berdasarkan nilai IC₅₀ yang diperoleh. Aktivitas antioksidan kedua sampel uji tersebut berbanding lurus dengan besar konsentrasi yang digunakan. Semakin tinggi konsentrasi sampel uji maka semakin tinggi pula persentase aktivitas antioksidannya. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggraini *et al* (2015) dan Putri *et al* (2021) bahwa aktivitas antioksidan ekstrak daun cempedak berbanding lurus dengan tingginya konsentrasi yang digunakan.^{6,7}

Nilai IC₅₀ yang diperoleh dari beberapa penelitian menunjukkan hasil yang berbeda. Perbedaan tersebut dapat dipengaruhi oleh pelarut dan lokasi tumbuh yang berbeda pada sampel yang digunakan. Seperti yang dikemukakan oleh Tomsone *et al* (2012) dan Harris *et al* (2007), bahwa aktivitas yang berbeda diperoleh dari tanaman yang sama dipengaruhi oleh jenis pelarut, konsentrasi pelarut, metode ekstraksi, kematangan sampel, lokasi tempat tumbuh, varietas tanaman, konstituen

fitokimia yang diekstraksi dan mekanisme kerja dari senyawa yang berbeda dalam uji yang dilakukan.^{11,12} Pada penelitian ini, aktivitas antioksidan yang diperoleh dari ekstrak dengan pelarut etil asetat termasuk kategori sedang. Namun, pada penelitian Anggraini *et al.* (2015) diperoleh IC₅₀ yang termasuk kategori sangat kuat walaupun menggunakan pelarut etil asetat dan sampel merupakan fraksi bukan dalam bentuk ekstrak. Hal yang sama juga dikemukakan oleh Rahmawati *et al.* (2021), bahwa fraksi etil asetat merupakan antioksidan terbaik dengan nilai IC₅₀ sebesar 4,282 ppm. Pelarut etil asetat dapat melarutkan senyawa flavonoid aglikon sehingga konsentrasi flavonoid pada pelarut ini tinggi dibandingkan yang terdapat pada pelarut lain.

Selain itu, pada penelitian Lulan *et al.* (2018) menyatakan bahwa ekstrak metanol kulit batang cempedak menunjukkan aktivitas antioksidan DPPH yang tinggi dibandingkan dengan fraksi etil asetat dengan nilai IC₅₀ sebesar 35,45 ppm sedangkan pada fraksi etil asetat menunjukkan aktivitas antioksidan radikal ABTS (2,2'-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid) yang paling tinggi dibandingkan dengan fraksi yang lain dengan nilai IC₅₀ 6,48 ppm.¹⁰ Berdasarkan hal tersebut, maka aktivitas antioksidan baik pada pelarut polar maupun semi polar memiliki aktivitas antioksidan yang kuat namun aktivitas masing-masing juga dapat dipengaruhi oleh konsentrasi senyawa antioksidan yang tersari pada ekstrak dan jenis dari radikal bebas yang dihambat.

KESIMPULAN

Dari hasil uji aktivitas dengan menggunakan metode DPPH maka dapat disimpulkan bahwa EEDC yang didapatkan di daerah Tanjung Palas memiliki aktivitas antioksidan. Aktivitas antioksidan EEDC dengan nilai IC₅₀ sebesar 213.721 ppm, yang tergolong dalam kemampuan antioksidan sedang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Gulcin İ. Antioxidants and antioxidant methods: an updated overview. *Arch Toxicol.* 2020 Mar;94(3):651–715.
2. Hao W, Li K, Ma Y, Li R, Xing R, Yu H, et al. Preparation and Antioxidant Activity of Chitosan Dimers with Different Sequences. *Mar Drugs.* 2021 Jun 25;19(7):366.
3. Rahmayani U, Pringgenies D, Djunaedi A. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kasar Keong Bakau (*Telescopium telescopium*) dengan Pelarut yang Berbeda terhadap Metode DPPH (Diphenyl Picril Hidrazil) [Internet]. *Journal Of Marine Research*; 2013. Available from: <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jmr>
4. Utari F. Produksi Antioksidan dari Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Menggunakan Pengering Berkelembaban Rendah. *J Apl Teknol Pangan.* 2017 Jan 1;6.
5. Rizki MI. (Antioxidant Activities Of Ethanol Extract Leaves Of Nangka (*Artocarpus heterophyllus*), Cempedak (*Artocarpus integer*), and Tarap (*Artocarpus odoratissimus*) From South Kalimantan). 2021;4(2):6.
6. Putri FA, Syarmila S, Mahardika RG. Antioksidan Daun Cempedak (*Arthocarpus Champeden*) Dan Potensinya Sebagai Face Mask. *Semin Nas Penelit Dan Pengabd Pada Masy- Univ Bangka Belitung.* :2021.

7. Anggraini S, Mita N, Ibrahim A. Formulasi dan Optimasi Basis Krim Tipe A/M dan Aktivitas Antioksidan Daun Cempedak (*Artocarpus champeden* Spreng). *Proceeding Mulawarman Pharm Conf.* 2015 Jun 30;1:22–30.
8. Rizki MI. Antioxidant Activities Of Ethanol Extract Leaves Of Nangka (*Artocarpus heterophyllus*), Cempedak (*Artocarpus integer*), and Tarap (*Artocarpus odoratissimus*) From South Kalimantan. 2021;4(2):6.
9. Puspitasari AD, Yuita NE. Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika (*Coffea Arabica*). *J Ilm Teknosains.* 2017;3(2):7.
10. Lulan TYK, Fatmawati S, Santoso M, Ersam T. Free radical scavenging activity of *Artocarpus champeden* extracts [Internet]. AIP Publishing; 2018. Available from: <https://doi.org/10.1063/1.5082460>
11. Tomsone L, Kruma Z, Galoburda R. Comparison of Different Solvents and Extraction Methods for Isolation of Phenolic Compounds from Horseradish Roots (*Armoracia rusticana*). *International Journal of Biological, Biomolecular, Agricultural, Food and Biotechnological Engineering*; 2012.
12. Harris CS, Burt AJ, Saleem A, Le PM, Martineau LC, Haddad PS, et al. A single HPLC-PAD-APCI/MS method for the quantitative comparison of phenolic compounds found in leaf, stem, root and fruit extracts of *Vaccinium angustifolium*. *Phytochem Anal.* 2007 Mar;18(2):161–9.



**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI GEL FRAKSI n-HEKSAN DAN ETIL ASETAT
EKSTRAK ETANOL DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.)
SEBAGAI ANTI JERAWAT**

Noor Hadızah, Benazir Evita Rukaya^{*}), Syuhada

Program Studi DIII Farmasi, Politeknik Kaltara, Kota Tarakan, 77113, Indonesia

** Corresponding author: Benazir Evita Rukaya
email: benazir_firdaus@yahoo.com*

Received June 29, 2022; Accepted June 24, 2022; Published July 31, 2022

ABSTRAK

Pepaya merupakan salah satu tumbuhan dengan berbagai macam manfaat, salah satunya adalah potensi antibakteri daun pepaya. Potensi antibakteri pada ekstrak maupun fraksi ekstrak yang dimiliki daun pepaya dapat berperan sebagai anti jerawat. Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu untuk membuat sediaan gel fraksi n-hexan dan etil asetat ekstrak etanol kemudian dilanjutkan dengan uji aktivitas antibakteri menggunakan metode sumuran. Hasil yang diperoleh gel fraksi n-hexan 0,6% dan 0,8% memiliki aktivitas antibakteri dengan diameter zona hambat yang dihasilkan masing-masing sebesar 6,80 mm, dan 2,77 mm. Kesimpulan penelitian ini adalah gel fraksi n-hexan dapat menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes* yang merupakan bakteri penyebab jerawat.

Kata kunci: Antibakteri, fraksi, gel, pepaya

ABSTRACT

*Papaya is one of the plants with various benefits, one of which is the antibacterial potential of papaya leaves. The antibacterial potential of the extract and extract fraction of papaya leaves can act as an anti-acne. The purpose of this study was to make a gel preparation of the n-hexane and ethyl acetate fractions of ethanol extract, then continued with the antibacterial activity test using the well method. The results obtained were 0.6% and 0.8% n-hexan fraction gels had antibacterial activity with the resulting inhibition zone diameters of 6.80 mm and 2.77 mm, respectively. The conclusion of this study is that the n-hexan fraction gel can inhibit the growth of *Propionibacterium acnes* which is the bacteria that causes acne..*

Keywords: Antibacterial, fraction, gel, papaya

PENDAHULUAN

Carica papaya L. (*Caricaceae*) cukup terkenal secara global terutama pada bagian buahnya, namun bagian lain dari tanaman ini seperti daun, biji, dan akar, juga berguna sering dimanfaatkan karena memiliki khasiat sebagai obat. Dalam studi identifikasi fitokimia, telah dilaporkan bahwa pepaya mengandung banyak komponen bioaktif seperti flavonoid, alkaloid, karbohidrat, saponin, glikosida, fitosterol, fenolat, terpenoid, dan tanin yang menunjukkan potensi terapeutik.^{1,2} Studi lain terkait senyawa fitokimia pada daun pepaya yang telah diidentifikasi juga mengkonfirmasi bahwa senyawa utama pada pepaya adalah senyawa kelas flavonoid seperti apigenin, *catechin*, *deoxyquercetin*, hesperitin, *isorhamnetin*, kaempferol, *myricetin*, naringenin, asam *protocatechuic*, *quercetin*, dan rutin. Sedangkan buahnya diperkaya oleh asam amino, protein, karbohidrat, serat, vitamin C, dan nutrisi lainnya.²

Potensi antibakteri daun pepaya berkaitan erat dengan karakteristik senyawa fenolik yang dikandungnya. Senyawa tersebut memungkinkannya untuk bereaksi dengan protein dalam hal ini terjadi denaturasi protein yang bersifat irreversibel, sehingga membunuh bakteri dengan langsung merusak bagian membran sel bakteri tersebut. Flavonoid merupakan kelompok utama senyawa fenolik yang dilaporkan memiliki sifat antivirus, antimikroba dan spasmolitik.³ Zat nutrisi dan senyawa fitokimia lain dari ekstrak daun pepaya, telah diidentifikasi secara *in silico*, *in vitro*, praklinis (*in vivo*), dan bahkan studi klinis pada manusia. Penelitian tidak hanya dilakukan pada tingkat organisme, tetapi juga menjelaskan mekanisme seluler, molekuler, dan atomik yang berkaitan dengan kemampuan ekstrak daun pepaya sebagai salah satu obat berbasis bahan alam.²

Pepaya merupakan salah satu produk agroindustri yang telah dikembangkan oleh berbagai sektor industri. Tanaman ini mudah dibudidayakan dan terbukti memiliki khasiat dan manfaat pada seluruh bagiannya. Namun, bagian daun merupakan bagian yang memiliki prospek paling besar untuk dikembangkan menjadi produk herbal. Dimana keamanan ekstrak daun pepaya telah dikonfirmasi oleh para peneliti yang dibuktikan secara akurat baik secara *in vitro* maupun *in vivo* dan sampai saat ini, belum ada laporan terkait toksisitas ekstrak daun pepaya terhadap manusia.²

Di Indonesia, sediaan ekstrak daun pepaya terdaftar sebagai “jamu”, dan lebih banyak digunakan sebagai suplemen makanan (pencegahan penyakit) daripada obat. Sedangkan di negara lain seperti di India dan Hungaria ekstrak daun pepaya banyak diproduksi dalam bentuk *cosmeceuticals* (produk kosmetik) seperti serum, peeling gel, krim, masker, pembersih wajah dan toner. *Cosmeceuticals* mewakili kategori produk baru yaitu kategori produk hibrid (produk yang masuk kategori kosmetik dan obat-obatan). Produk-produk ini bertujuan untuk meningkatkan kesehatan dan kecantikan kulit.²

Jerawat merupakan hal yang cukup berpengaruh dalam kehidupan masyarakat khususnya bagi para masyarakat milenial. Sehingga banyak dari masyarakat yang menggunakan kosmetik ataupun sediaan obat untuk mengatasi hal tersebut.⁴ Dengan mempertimbangkan hasil penelitian terdahulu terkait aktivitas dari daun pepaya dalam mengatasi infeksi, maka peneliti tertarik untuk membuat sediaan farmasi dalam bentuk gel yang mengandung fraksi n-hexan dan etil asetat yang diharapkan dapat bersifat antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* sehingga dapat dimanfaatkan sebagai obat jerawat.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian terkait uji aktivitas antibakteri gel fraksi n-hexan dan etil asetat yang dilakukan secara *in vitro* menggunakan metode sumuran. Fraksi yang digunakan adalah fraksi yang terbukti aktif pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Syarifah *et al* (2022). Fraksi tersebut kemudian diformulasikan menjadi sebuah sediaan berbentuk gel dan dilanjutkan ke tahap uji aktivitas antibakteri kembali. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk melihat perbandingan potensi penghambatan gel fraksi n-hexan dan etil asetat dengan 2 variasi konsentrasi terhadap kontrol.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, batang pengaduk kaca, cawan petri (Iwaki[®]), gelas kimia (Pyrex[®]), gelas ukur (Iwaki[®]), *hairdryer*, kaca arloji, lumpang dan alu, penangas air, penggaris, pinset, spoit, tabung reaksi (Pyrex[®]), thermometer dan timbangan analitik.

Bahan yang digunakan adalah aquades, cairan infus NaCl 0,9% (Sanbe[®]), Fraksi n-hexan ekstrak etanol daun pepaya, fraksi etil asetat daun pepaya, gel erymed[®] 2%, HPMC, kertas label, *Mueller Hilton Agar* (Oxoid[®]), nipagin, pot, plastik wrap, propilen glikol, *Propionibacterium acnes*.

Formulasi gel

Penelitian ini diawali dengan melakukan formulasi gel terhadap fraksi yang diperoleh dari penelitian sebelumnya dan telah terbukti aktif. Adapun formula gel yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Formula gel fraksi n-hexan dan etil asetat ekstrak etanol daun pepaya

Bahan	Formula (%)				
	Basis	F1	F2	F3	F4
Fraksi n-Hexan	-	0,6	0,8	-	-
Fraksi etil asetat	-	-	-	0,6	0,8
HPMC	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Propilen glikol	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Nipagin	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Aquades ad.	100	100	100	100	100

Pembuatan gel

Pembuatan gel dilakukan dengan memanaskan aquades hingga mencapai suhu 70-80°C, lalu ditambahkan HPMC sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga mengembang dengan sempurna. Kemudian dilakukan preparasi nipagin dengan cara melarutkannya kedalam propilenglikol sebelum dicampur pada basis gel yang telah dibuat diawal menggunakan HPMC. Terakhir, dilakukan penambahan fraksi secara bertahap sesuai dengan konsentrasi yang tertera pada formula sambil diaduk hingga homogen.⁵

Uji aktivitas antibakteri fraksi aktif n-hexan dan etil asetat

Uji aktivitas antibakteri gel fraksi daun pepaya dilakukan dengan menggunakan metode sumuran/difusi agar. Medium agar sebelumnya diinokulasikan dengan cara menggosokkan sejumlah suspensi bakteri *Propionibacterium acnes* yang diperoleh dari pengenceran bertingkat (10^{-4}) ke seluruh permukaan agar. Selanjutnya dilakukan pembuatan lubang sumuran sesuai dengan jumlah replikasi yang akan dilakukan untuk masing-masing formula dan kontrol yang digunakan. Masing-masing lubang diisi dengan 0,2 g gel F1, F2, F3 dan F4, kontrol positif (gel erymed[®]) dan kontrol negatif (basis gel). Kemudian, preparat tersebut diinkubasi pada inkubator selama 24 jam pada suhu 37°C. Keesokan harinya, dilakukan pengukuran zona hambat dan dilakukan analisis menggunakan metode statistik.⁶

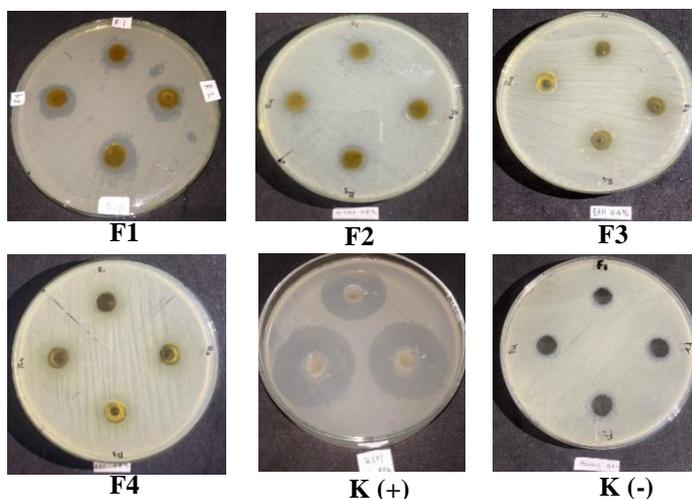
HASIL DAN PEMBAHASAN

Fraksi n-hexan dan etil asetat pada konsentrasi 10%, 15% dan 20% berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Syarifah *et al* (2022) terbukti memiliki aktivitas antibakteri dengan zona hambat yang tidak berbeda signifikan terhadap zona hambat yang dihasilkan oleh kontrol positif (erythromicin 0,375%) terutama pada konsentrasi 15% pada kedua fraksi.⁷ Pada penelitian ini, fraksi yang digunakan adalah fraksi yang diperoleh dari penelitian Syarifah *et al* (2022). Namun, konsentrasi yang digunakan dimodifikasi menjadi lebih rendah dari konsentrasi yang digunakan pada penelitian sebelumnya. Peneliti tidak menggunakan konsentrasi dari hasil uji aktivitas pada penelitian sebelumnya, dikarenakan konsentrasi tersebut terlalu pekat untuk dibuat menjadi suatu sediaan gel antijerawat yang tentunya akan mempengaruhi estetika dari produk gel itu sendiri dan ada kemungkinan akan mengganggu proses difusi fraksi pada medium agar saat dilakukan uji aktivitas antibakteri.

Pada penelitian ini masing-masing fraksi dibuat dalam bentuk sediaan gel sesuai dengan formula yang terdapat pada tabel 1. Kemudian masing-masing formula beserta kontrol positif dan negatif diuji aktivitasnya dalam menghambat bakteri *Propionibacterium acnes* yang menjadi salah satu bakteri utama penyebab jerawat. Pengamatan aktivitas dilakukan dengan mengukur diameter

zona hambat yang dihasilkan dan menganalisis data tersebut menggunakan *software* statistik minitab®. Tahap awal analisis data yang dilakukan adalah melakukan pengecekan normalitas dan homogenitas data yang diperoleh. Dimana, hasil analisis normalitas data diperoleh *p value* sebesar 0,013 (<0,05) atau data dinyatakan tidak normal. Sedangkan hasil analisis homogenitas data diperoleh *p value* sebesar 0,263 (> 0,05) bila menggunakan analisis *Multiple Comparisons* dan 0,324 (>0,05) bila menggunakan analisis *Levene's Test* atau data dinyatakan homogen.

Berdasarkan hasil tersebut maka metode analisis lanjutan yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Welch's Test*. Metode analisis ini adalah metode alternatif yang merupakan bagian dari analisis ANOVA *oneway* yang dikhususkan untuk menganalisis data yang sebarannya tidak normal ataupun tidak homogen.⁸ Dari hasil analisis data menggunakan metode *Welch's Test* diperoleh *p value* sebesar 0,00 (<0,05), dimana berdasarkan hal tersebut maka dapat disimpulkan bahwa diameter zona hambat atau aktivitas antibakteri dari masing-masing perlakuan berbeda bermakna secara statistik, dimana aktivitas kontrol positif jauh lebih besar bila dibandingkan dengan aktivitas dari gel F1, F2, F3 dan F4 serta basis (kontrol negatif). Adapun besaran zona hambat hasil uji aktivitas antibakteri gel fraksi n-hexan, etil asetat ekstrak etanol daun pepaya dapat dilihat pada gambar 1, dan tabel 2.



Gambar 1. Hasil uji aktivitas antibakteri gel fraksi n-hexan dan etil asetat ekstrak etanol daun pepaya terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*; F1= Replikasi 1,2,3,4 (gel Fraksi n-hexan 0,6%); F2= Replikasi 1,2,3,4 (gel fraksi n-hexan 0,8%); F3= Replikasi 1,2,3,4 (gel fraksi etil asetat 0,6%); F4= Replikasi 1,2,3,4 (gel fraksi etil asetat 0,8%); K (+) = Replikasi 1,2,3 (gel erymed®2%); K (-) = Replikasi 1,2,3,4 (basis gel)

Tabel 2. Data hasil uji aktivitas antibakteri gel fraksi n-hexan dan etil asetat ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acnes*

Perlakuan		Diameter zona hambat (mm)			Rata-rata Diameter (mm)±SD	<i>p value</i>
		R1	R2	R3		
Gel fraksi n-Hexan	F1 (0,6%)	7,00	7,20	6,20	6,80±0,53	
	F2 (0,8%)	3,30	2,00	3,00	2,77±0,68	

Gel fraksi etil asetat	F3 (0,6%)	0	0	0	0	0,00
	F4 (0,8%)	0	0	0	0	
K (+) (erymed®)		22,30	26,00	24,30	24,00±1,85	
K (-) (Basis gel)		0	0	0	0	

Keterangan: analisis data Welch's Test, sig. 0,05

Formula 1, dan 2 yang merupakan gel dari fraksi n-hexan 0,6% dan 0,8% terbukti dapat menghambat aktivitas *Propionibacterium acnes* yang merupakan bakteri utama penyebab jerawat. Walaupun diameter zona hambat yang dihasilkan termasuk kategori lemah, namun untuk fraksi dengan konsentrasi kecil yaitu tidak lebih dari 1% patut untuk dipertimbangkan. Dari hasil ini, diharapkan dapat dilanjutkan ke penelitian selanjutnya untuk mencari konsentrasi efektif ataupun isolasi senyawa aktif anti bakteri dari fraksi n-hexan daun pepaya saat dibuat menjadi sediaan farmasi khususnya sediaan topikal. Sehingga sediaan tersebut dapat dimanfaatkan menjadi sediaan topikal herbal anti jerawat.

Formula gel fraksi etil asetat 0,6% dan 0,8% serta basis tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*. Kondisi ini berbeda dengan uji pendahuluan pada fraksi etil asetat yang dilakukan oleh Syarifah *et al* (2022), yaitu fraksi etil asetat memberikan aktivitas yang lebih besar dibandingkan dengan fraksi n-hexan. Beberapa hasil penelitian juga menyatakan bahwa ekstrak ataupun fraksi yang menggunakan pelarut etil asetat dapat memberikan aktivitas antibakteri yang lebih kuat dibandingkan dengan pelarut yang lain. Hal tersebut dikarenakan sifat semi polar yang dimiliki oleh etil asetat. Pelarut semi polar mampu menarik senyawa dengan variasi kepolaran yang berbeda-beda sehingga variasi senyawa yang memiliki aktivitas antibakteri baik polar, non polar ataupun semi polar dapat tersari pada pelarut tersebut.⁹⁻¹⁰

Terkait hasil tersebut, peneliti menyadari bahwa banyak kekurangan dari penelitian ini yang bisa saja menjadi faktor penyebab tidak adanya aktivitas dari gel fraksi etil asetat. Salah satu kekurangan yang paling penting adalah tidak dilakukannya optimasi formula, termasuk evaluasi viskositas sediaan gel. Viskositas gel pada uji antibakteri metode difusi agar dapat mempengaruhi proses difusi zat aktif ke dalam agar.¹¹

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa gel fraksi n-hexan daun pepaya memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* yang menjadi salah satu bakteri penyebab jerawat. Adapun gel dengan zona hambat terbesar ditunjukkan pada gel F1 dengan konsentrasi fraksi n-hexan daun pepaya sebesar 0,6%.

DAFTAR PUSTAKA

1. Jin BR, Ju JY, Nugroho A, Lee M, An HJ. Carica papaya leaf extract inhibits prostatitis-associated prostatic hyperplasia via the TRAF6/TAK1/MEK/NF- κ B pathway. *Biomed Pharmacother.* 1 Maret 2021;135:111197.
2. Hariono M, Julianus J, Djunarko I, Hidayat I, Adelya L, Indayani F, dkk. The Future of Carica papaya Leaf Extract as an Herbal Medicine Product. *Molecules.* 17 November 2021;26(22):6922.
3. Baskaran C, bai VR, Velu S, Kumaran K. The efficacy of Carica papaya leaf extract on some bacterial and a fungal strain by well diffusion method. *Asian Pac J Trop Dis.* Januari 2012;2:S658–62.
4. Wijaya ON, Syahputra GS. Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat Secara In-Vitro. *Indones Nat Res Pharm J.* 2020;5(2):15.
5. Rahmadani HF, Pratimasari D, Amin MS. Aktivitas Gel Fraksi Etil Asetat dari Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Untuk Pengobatan Luka Bakar. *J Farm Dan Ilmu Kefarmasian Indones.* 2021;8(2):143.
6. Rukaya B evita, Wijayanti S. Perbandingan Potensi Zona Hambat Tablet Amoxicillin Generik Dari Beberapa Produsen Yang Beredar Di Kota Tarakan. *J Borneo.* 27 November 2021;1(1):36–44.
7. Fauziah SN, Rukaya BE, Syuhada S. Uji Efektivitas Antibakteri Fraksi n-Hexan dan Etil Asetat Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) Sebagai Antijerawat. *J Borneo.* 2022;
8. RPubS - Welch's Anova, alternatif Anova 1 Jalur [Internet]. [dikutip 22 Juni 2022]. Tersedia pada: <https://rpubs.com/irlova/welch>
9. Sandy M, Wardani TS, Septiarini AD. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak, Fraksi n-Heksan, Fraksi Etil Asetat, Fraksi Air Daun Pegagan. *Media Farm Indones.* 2021;16(2):10.
10. Murdiyansah S, Rasmi DAC, Mertha IG. *Centella asiatica* Activities Towards *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* Growth. *J Biol Trop.* 28 Desember 2020;20(3):499–506.
11. Aprilia H. Uji aktivitas Antibakteri Fraksi n-heksana Daun Pepaya (*Carica papaya Linn.*) Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta; 2021.



FRAKSINASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA TANIN DARI EKSTRAK PANDAN HUTAN (*Freycinetia sessiliflora* Rizki)

Ade Ferdinan*, Fitri Sri Rizki, Erwan Kurnianto, Kurniawan

Akademi Farmasi Yarsi Pontianak, Indonesia

* Corresponding author: Ade Ferdinan
email: ferdin.nay@gmail.com

Received August 11, 2022; Accepted August 11, 2022; Published August 18, 2022

ABSTRAK

Tumbuhan pandan hutan yang terdapat di gunung Passi Singkawang dengan spesies *Freycinetia sessiliflora* Rizki belum banyak diteliti terutama kandungan senyawa kimianya. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah fraksinasi dan identifikasi senyawa tanin ekstrak etanol pandan hutan *Freycinetia sessiliflora* Rizki. Metode fraksinasi yang digunakan adalah kromatografi lapis tipis yang dilanjutkan dengan kromatografi kolom. Skrining fitokimia menggunakan pereaksi $FeCl_3$ serta analisis menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Hasil pemisahan dengan metode kromatografi lapis tipis dan kromatografi kolom menggunakan eluen kloroform: methanol: air (7:3:0,4) dengan nilai R_f 0,25-0,77. Analisis panjang gelombang menggunakan spektrofotometri UV-Vis menunjukkan senyawa tanin dengan panjang gelombang maksimum 734,1 nm.

Kata kunci: Ekstrak, *Freycinetia sessiliflora* Rizki, tanin

ABSTRACT

The forest pandanus plant found on Mount Passi Singkawang with the species *Freycinetia sessiliflora* Rizki has not been studied much, especially the content of chemical compounds. The purpose of this research is the fractionation and identification of tannins in the ethanolic extract of the pandanus forest *Freycinetia sessiliflora* Rizki. The fractionation method used was thin layer chromatography followed by column chromatography. Phytochemical screening using $FeCl_3$ reagent and analysis using UV-Vis spectrophotometry. The results of the separation using thin layer chromatography and column chromatography using chloroform: methanol: water (7:3:0.4) as eluent with an R_f value of 0.25-0.77. Wavelength analysis using UV-Vis spectrophotometry showed tannin compounds with a maximum wavelength of 734.1 nm.

Keywords: Extract, *Freycinetia sessiliflora* Rizki, tannins

PENDAHULUAN

Satu diantara banyak pesona alam di Kalimantan Barat diantaranya kota Singkawang yang terdapat gunung Passi. Telah ditemukan tanaman pandan yang termasuk marga *Freycinetia* merupakan spesies baru yang terdapat di Gunung Passi Singkawang, tanaman ini diberi nama *Freycinetia sessiliflora* Rizki dan belum diteliti dan digunakan secara luas.¹ Karena penemuan ini banyak sekali informasi ilmiah yang belum tereksplorasi sehingga perlu dilakukan kajian ilmiah lebih dalam mengenai pandan hutan jenis baru ini. Penelitian ini bertujuan untuk melihat metabolit sekunder melalui skrining fitokimia dan isolasi senyawa tanin yang ada di dalamnya.

METODE

Alat-alat yang digunakan antara lain alat-alat gelas, neraca analitik, plat KLT, kertas saring, vial, lampu ultraviolet λ 254 nm, lampu ultraviolet λ 366 nm, spektrofotometer UV-Vis, *rotary vacuum evaporator*. Bahan yang digunakan adalah ekstrak daun pandan hutan *Freycinetia sessiliflora* Rizki. asam tanat, asam asetat, chloroform, metanol, n-butanol, etil asetat, silika gel 60, etanol 96%, aquadest, FeCl₃ 1%.

Skrining fitokimia kandungan tanin

Ekstrak pandan hutan *Freycinetia sessiliflora* Rizki diambil sebanyak 2 mg ditambahkan 2-3 tetes larutan FeCl₃1%, jika larutan menghasilkan warna hijau kehitaman atau biru tinta maka mengandung tanin.²

Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Kromatografi Kolom

Ekstrak fraksi yang positif mengandung tanin, kemudian ditotolkan, dimasukkan ke dalam *chamber* yang telah berisi beberapa eluen. Eluen yang digunakan adalah kombinasi kloroform, metanol, air (7:8:0,4), n-butanol, asam asetat, air (4:1:5), dan etil asetat, kloroform, asam asetat (15:5:2). Selanjutnya diamati penampakan noda yang telah dielusi dibawah sinar lampu UV dengan panjang gelombang 254 nm dan 366 nm. Eluen dengan kemampuan elusi optimum (pemisahan antar noda terbaik) pada KLT digunakan pada kromatografi kolom. Sebanyak 1,5 g sampel dilarutkan dengan menggunakan sedikit pelarut kemudian dimasukkan dengan hati-hati melalui tepat di atas (tepat di bagian tengah) kolom. Aliran fase gerak diatur dengan kecepatan tetesan 1 mL/menit. Setelah sampel masuk kedalam fase diam, fase gerak ditambahkan secara terus menerus hingga terjadi pemisahan. Eluat ditampung pada penampung fraksi setiap 3 mL. Eluat yang diperoleh dilihat pola nodanya pada KLT.¹

Identifikasi dengan spektrofotometri UV-Vis

Sampel yang menunjukkan hasil positif mengandung senyawa tanin selanjutnya

diidentifikasi dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Penetapan panjang gelombang maksimum larutan asam tanat menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 700-800 nm. Hasil panjang gelombang maksimum standar asam tanat berada pada 765 nm. Panjang gelombang maksimum tersebut untuk mengukur serapan dari sampel ekstrak etanol daun pandan hutan *Freycinetia sessiliflora* Rizki.³

Analisis data

Analisis data data dilakukan dengan memaparkan hasil identifikasi kualitatif dengan cara membandingkan nilai R_f , warna noda KLT dan hasil panjang gelombang sampel dengan pembanding.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji fitokimia senyawa tanin

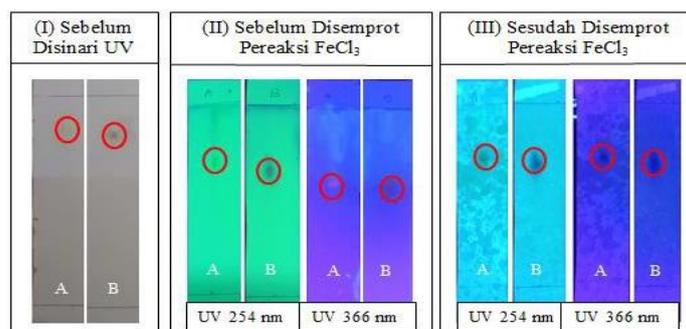
Senyawa tanin dapat dibedakan menjadi dua kelompok yaitu tanin terhidrolisis dan tanin terkondensasi. Uji fitokimia senyawa tanin dilakukan dengan pereaksi $FeCl_3$ menunjukkan hijau kehitaman warna hijau kehitaman menunjukkan ekstrak pandan hutan jenis baru positif mengandung tanin terhidrolisis (Sa'adah, 2010).⁴

Tabel 1. Hasil skrining fitokimia senyawa tanin

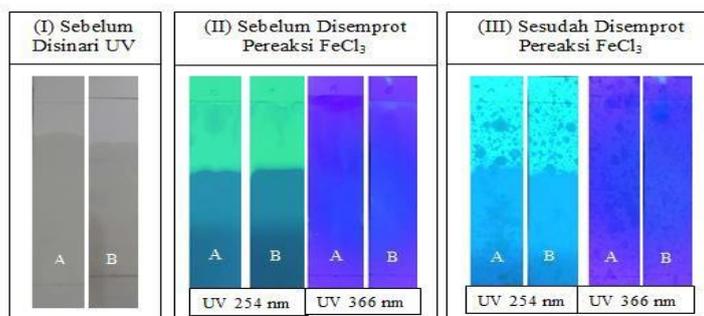
Pereaksi	Pengamatan	Hasil	Keterangan
$FeCl_3$	Hijau Kehitaman	Positif (+)	Adanya golongan senyawa tanin terhidrolisis ⁴
Gelatin	Endapan Putih	Negatif (-)	Tidak ada golongan senyawa tanin ⁵

Hasil Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Kromatografi Kolom

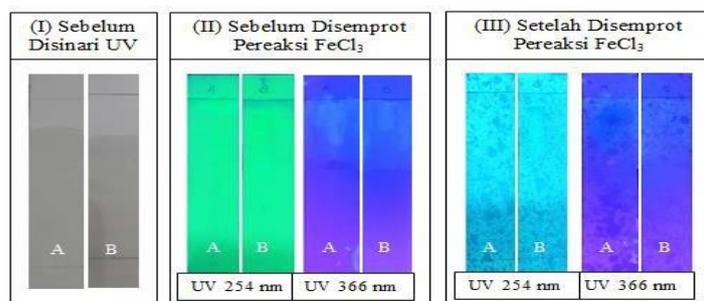
Kromatografi lapis tipis merupakan suatu metode pemisahan atau pemurnian senyawa kimia berdasarkan pada koefisien partisi senyawa dalam fase diam dan fase gerak. Fase diam adalah fase yang terikat pada pendukung (silika gel) dan fase gerak yang melalui fase diam (eluen). Berikut hasil dari kromatografi lapis tipis, disajikan pada gambar 1-3.



Gambar 1. Hasil KLT kloroform: metanol: air (7:3:0,4); A. Ekstrak etanol daun pandan hutan *Freycinetia sessiliflora* Rizki; B. Baku standar asam tanat



Gambar 2. Hasil KLT n-butanol: asam asetat: air (14:1:5); A. Ekstrak etanol daun pandan hutan *Freycinetia sessiliflora* Rizki; B. Baku standar asam tanat



Gambar 3. Hasil KLT etil asetat: kloroform: asam asetat (15:5:2); A. Ekstrak etanol daun pandan hutan *Freycinetia sessiliflora* Rizki; B. Baku standar asam tanat

Setelah proses elusi serta penyemprotan dengan penampak bercak FeCl_3 terdapat noda bercak berwarna hitam dibawah lampu UV 254 dan 366 dari ekstrak pandan hutan *Freycinetia sessiliflora* Rizki yang menghasilkan nilai R_f 0,67 dan terdapat bercak dari asam tanat sebagai pembanding dengan hasil nilai R_f 0,65. Kedua bercak tersebut menghasilkan bercak dengan nilai R_f yang hampir sama dan berwarna hitam. Nilai R_f dari kedua bercak tersebut baik, karena masuk dalam rentang R_f yang baik yaitu 0,2-0,8.⁶ Berdasarkan beberapa teori yang menyatakan bahwa suatu sampel mengandung senyawa tanin jika setelah disemprot dengan penampak bercak FeCl_3 , noda tersebut akan berubah warna menjadi hitam pekat.⁷ Pada proses kromatografi kolom didapatkan 28 vial filtrat, vial-vial yang memiliki warna yang sama digabungkan, kemudian didapatkan 10 fraksi gabungan. Masing-masing fraksi gabungan dan diuji kembali dengan KLT dengan eluen kloroform: metanol: air (7:3:0,4). Dari hasil yang didapat diketahui nilai R_f senyawa tanin terletak pada 0,25-0,77. Semua fraksi menunjukkan noda yang tampak pada lampu UV 254 nm dan 366 nm dan termasuk dalam nilai R_f golongan senyawa tanin. Nilai R_f senyawa tanin terletak pada 0,07-0,77 dan nilai R_f pembanding asam tanat dalah 0,71.⁵ Hasil proses kromatografi lapis tipis dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil nilai R_f ekstrak etanol daun pandan hutan *Freycinetia sessiliflora* Rizki

Vial	R_f	Hasil
1	0,25	Positif tanin
2	0,35	Positif tanin

3	0,46	Positif tanin
4	0,58	Positif tanin
5	0,31	Positif tanin
6	0,67	Positif tanin
7	0,77	Positif tanin
8	0,43	Positif tanin
9	0,71	Positif tanin
10	0,62	Positif tanin

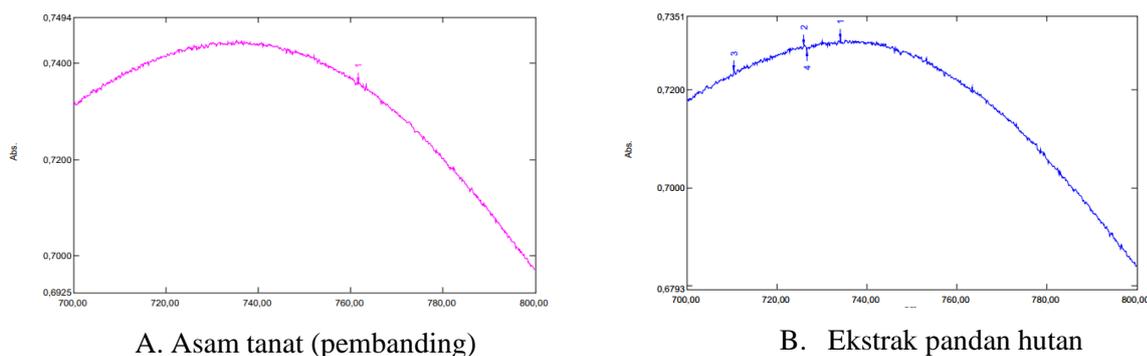
Pembanding:

Nilai R_f Tanin yaitu 0,07-0,77⁵

Nilai R_f Asam Tanat yaitu 0,71⁵

Hasil pengukuran panjang gelombang spektrofotometri UV-Vis

Penetapan panjang gelombang maksimum mempunyai tujuan agar pengukuran pada panjang gelombang serapan maksimum juga menghasilkan serapan maksimum. Hasil penetapan panjang gelombang maksimum menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis yang disesuaikan dengan panjang gelombang maksimum asam tanat berada pada 763 nm pada rentang panjang gelombang 700-800 nm, untuk menentukan panjang gelombang serapan maksimum senyawa tanin.⁸ Digunakan standar senyawa tanin yaitu asam tanat dimana asam tanat merupakan tanin terhidrolisis sehingga dapat digunakan sebagai pembanding dalam pengukuran panjang gelombang maksimum.⁹ Berikut hasil dari panjang gelombang maksimum menggunakan spektrofotometri UV-Vis tersaji pada gambar 4.



Gambar 4. Panjang gelombang maksimum asam tanat (pembanding) dan ekstrak pandan hutan *Freycinetia sessiliflora* Rizki

Hasil spektrum pembanding (asam tanat) yang tampak terdapat satu pita dimana panjang gelombang maksimumnya berada pada panjang gelombang 761,7 nm dengan absorbansi maksimum yaitu 0,7360 nm. Dari hasil spektrum ekstrak etanol daun pandan hutan *Freycinetia sessiliflora* Rizki yang tampak terdapat empat pita dimana pita pertama berada pada panjang gelombang maksimum yaitu 734,1 nm dengan absorbansi maksimum yaitu 0,730 nm. Hasil ini menandakan bahwa yang dibaca pada pita pertama mengandung senyawa tanin.

KESIMPULAN

Ekstrak etanol daun pandan hutan *Freycinetia sessiliflora* Rizki dengan eluen kloroform: metanol: air (7:3:0,4) memiliki nilai R_f pada 0,25-0,77 dengan panjang gelombang 734,1 nm. Berdasarkan skrining fitokimia, uji KLT dan karakter panjang gelombang menggunakan spektrofotometri UV-VIS daun pandan hutan *Freycinetia sessiliflora* Rizki mengandung tanin.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rizki FS. Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Ekstrak Pandan Spesies Baru (*Freycinetia sessiliflora* Rizki) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*, *Eschericia coli*, Dan *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. 2019.
2. Kayadoe V, Fadli M, Hasim R, Tomaso M. Ekstrak Daun Pandan (*Pandanus amaryllifous* Roxb) Sebagai Inhibitor Korosi Baja SS-304 Dalam Larutan H_2SO_4 . Molekul. 2015;10(2):88-96.
3. Pratama M, Razak R, Rosalina VS. Analisis Kadar Tanin Total Ekstrak Etanol Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. Jurnal Fitofarmaka Indonesia. 2019;6(2):368-73.
4. Sa'adah L. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Tanin Dari Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) [Skripsi]. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim; 2010.
5. Harborne JB. Metode Fitokimia Penentuan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Bandung: ITB; 2006.
6. Husna F, Mita SR. Identifikasi Bahan Kimia Obat Dalam Obat Tradisional Stamina Pria Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. Farmaka. 2020;18(2):16-25.
7. Fitriyani A, Winarti L, Muslichah S, Nuri. Uji Antiinflamasi Ekstrak Metanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) Pada Tikus Putih. Majalah Obat Tradisional. 2011;16(1):34-42.
8. Kharismawati M, Utami PI, Wahyuningrum R. Penetapan Kadar Tanin Dalam Infusa Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp)) Secara Spektrofotometri Sinar Tampak. Jurnal Pharmacy. 2009;6(1):22-7.
9. Supriyanto R. Studi Analisis Spesiasi Ion Logam Cr(III) dan Cr(VI) dengan Asam Tanat dari Ekstrak Gambirmenggunakan Spektrofotometri UV-VIS. Jurnal Sains. 2011;17(1).



ANALISIS KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIS DAN KIMIA TEPUNG IKAN SEPAT RAWA (*Trichopodus trichopterus*)

Bella Rosalina Endah^{*)}, Fitriyanti, Karunita Ika Astuti, Vebruati

Program Studi Farmasi, Stikes Borneo Lestari, Kalimantan Selatan, 70714, Indonesia.

* Corresponding author: Bella Rosalina Endah
email: bellarosalinaendah.app@gmail.com

Received August 02, 2022; Accepted August 18, 2022; Published August 18, 2022

ABSTRAK

Ikan sepat rawa (*Trichopodus trichopterus*) merupakan hewan yang banyak ditemukan di Kalimantan Selatan. Ikan sepat rawa muncul musiman namun belum dimanfaatkan secara maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik organoleptis dan kimia berupa kadar air, kadar abu, kadar serat, kadar lemak dan kadar protein tepung ikan sepat rawa. Pembuatan tepung ikan sepat rawa dengan menggunakan metode pengukusan pada suhu 90°C selama 20 menit dan pemanasan oven dengan suhu 70°C selama 80 menit. Hasil penelitian ikan sepat rawa menunjukkan karakteristik organoleptis berupa warna cokelat muda, aroma harum/khas, rasa hambar kemanisan, dan tekstur kering sedangkan hasil analisis kimia didapatkan kadar protein sebesar 44,84%, kadar serat 1,88%, kadar lemak 4,12%, kadar abu 14,63%, dan kadar air 5,98%. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI), dari kelima pengujian karakteristik kimia didapatkan hasil uji kadar protein termasuk dalam standar mutu III, serat termasuk dalam standar mutu II, kadar lemak termasuk dalam standar mutu I, kadar abu termasuk standar mutu I, kadar air termasuk standar mutu I.

Kata kunci: Ikan sepat rawa (*Trichopodus trichopterus*), karakteristik kimia, organoleptis

ABSTRACT

Sepat swamp fish (Trichopodus trichopterus) are animals that are commonly found in South Kalimantan. Swamp finches appear seasonally but have not been utilized optimally. This study aims to determine the organoleptic and chemical characteristics of water content, ash content, fiber content, fat content and protein content of sepatrawa fish meal. Sepat swamp fish meal was made using the steaming method at 90°C for 20 minutes and oven heating at 70°C for 80 minutes. The results of this research showed that the organoleptic characteristics of the fish were light brown in color, fragrant/distinctive aroma, sweet taste bland, and dry texture, while the results of chemical analysis showed that the protein content was 44.84%, fiber content was 1.88%, fat content was 4.12%, ash content is 14.63%, and water content is 5.98%. Based on the Indonesian National Standard (SNI), from the five chemical characteristic tests, the results of the protein content test are included in quality standard III, fiber is included in quality standard II, fat content is included in quality standard I, ash content is included in quality standard I, water content is included in standard I.

Keywords: *Sepat swamp fish (Trichopodus trichopterus), chemical characteristics, organoleptic*

PENDAHULUAN

Sumber daya perikanan merupakan salah satu sumber daya yang penting bagi manusia. Selain bernilai ekonomis juga memiliki nilai nutrisi yang tinggi dan sangat dibutuhkan dalam pertumbuhan dan kesehatan.¹ Di daerah Kalimantan terdapat komoditi ikan, salah satunya ikan sepat rawa (*Trichopodus trichopterus*) yang merupakan ikan lokal potensial dan digemari masyarakat.² Selain dikonsumsi dalam bentuk ikan segar, pemanfaatan ikan sepat rawa juga dapat diawetkan menjadi ikan asin.³ Potensi ikan sepat rawa sebagai ikan potensial juga dapat dilihat pada hasil produksi ikan yang sangat melimpah. Di provinsi Kalimantan Selatan berjumlah sekitar 1.951,8 ton pada perairan sungai dan pada perairan rawa sebesar 3.051,7 ton.⁴

Penelitian terkait ikan sepat rawa sebagai pengobatan maupun pangan sangat terbatas. Ikan sepat rawa berkhasiat dalam mengobati penyakit diabetes mellitus. Dari penelitian tersebut juga didapat hasil beberapa kandungan asam amino yang memberikan efek sebagai antidiabetes.⁵ Adapun sediaan yang digunakan pada penelitian tersebut berupa tepung ikan. Alasan dibuat menjadi tepung ikan, agar dapat disimpan lebih lama, dalam proses pendistribusian lebih praktis, dan dapat diolah menjadi berbagai macam produk pangan yang diinginkan.⁶

Penelitian lain menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kadar protein sebesar 8,7% pada kualitas tepung setelah penambahan ikan sepat. Selanjutnya kandungan gizi dan profil asam amino esensial tepung ikan lebih tinggi dibandingkan dengan sampel ikan yang masih segar.⁷ Uji toksisitas tepung ikan sepat dengan dosis 2000 mg/kg BB dan 5000 mg/KgBB tidak menunjukkan gejala toksisitas akut. Nilai LD₅₀ dari tepung ikan sepat rawa adalah lebih dari 5000 mg/KgBB.⁸ Pada kadar protein minimal 60%, kadar air maksimal 10-12%, kadar lemak maksimal 12%, kadar abu maksimal 25% dan kadar serat maksimal 22%.⁹ Tepung ikan merupakan salah satu sumber protein hewani yang penting karena nilai nutrisi dan kualitasnya yang tinggi.¹⁰

Dari paparan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait karakteristik kimia dari tepung ikan sepat rawa berupa kadar air, kadar lemak, kadar serat, kadar protein, dan kadar abu. Serta uji organoleptis berupa warna, aroma, rasa dan tekstur sehingga diharapkan menjadi bahan informasi dan sebagai dasar pembuatan tepung ikan sepat rawa yang memiliki nilai kandungan gizi. Sehingga dapat dikembangkan sebagai bahan dasar pangan berupa tepung untuk makanan pendamping pasien diabetes mellitus, sebagai biskuit dan lain-lain.

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental untuk mengetahui karakteristik kimia dan sifat organoleptis pada tepung ikan sepat rawa dari Martapura, Kalimantan Selatan. Penelitian

dilakukan di Laboratorium Bahan Alam Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (Stikes) Borneo Lestari dan di Baristand Industri Banjarbaru dari bulan Oktober 2020-April 2021.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, autoklaf, erlenmeyer, gelas ukur, kertas saring, kondensor, labu lemak, *labu kjeldahl*, mortir dan stamper, pipet tetes, dan *soxhlet*. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, *aquadest*, CuSO₄ (tembaga sulfat) *hexane* (pelarut lemak), H₂SO₄ pekat (asam sulfat), H₃BO₃ 31%, HCl 0,1M (asam klorida), H₂SO₄ 0,325N, K₂SO₄ (*kalium sulfat*), NaOH 40% (*natrium hidroksida*) dan NaOH 1,25 N.

Prosedur penelitian

Determinasi hewan

Determinasi dilakukan untuk menetapkan identitas dari sample yang digunakan. Kegiatan identifikasi bertujuan untuk mencari dan mengenal ciri-ciri taksonomi yang sangat bervariasi dan memasukkannya ke dalam suatu takson (kelompok makhluk hidup).¹¹ Determinasi ikan sepat rawa dalam penelitian ini dilakukan di Laboratorium Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Bogor.

Pembuatan tepung ikan sepat rawa

Metode yang digunakan pada pembuatan tepung ikan sepat rawa menggunakan metode pengukusan dan dilanjutkan dengan proses pengeringan menggunakan oven. Persiapan sampel dilakukan dengan mengumpulkan sampel ikan sepat rawa yang masih segar, kemudian diproses pembuatan tepung ikan, dibuang isi perut, mata, sisik dan siripnya serta diambil bagian dagingnya. Daging ikan dikukus dengan suhu $\pm 90^{\circ}\text{C}$ selama 20 menit, kemudian sampel daging ikan dikeringkan dalam oven selama 80 menit dengan suhu $\pm 70^{\circ}\text{C}$. Selanjutnya langsung dilakukan penghalusan sampel dengan blender sehingga diperoleh sampel ikan berbentuk tepung.⁷

Analisis karakteristik fisik dan kimia pada tepung ikan sepat rawa

Pada penelitian ini dilakukan evaluasi organoleptis atau karakteristik fisik dari tepung ikan sepat rawa meliputi pemeriksaan terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur. Untuk pengujian ini didasarkan dari data evaluasi dari 30 responden usia dewasa (>17 tahun).

Selanjutnya dilakukan analisis terhadap karakteristik kimia tepung meliputi pengujian kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, dan kadar serat. Pengujian didasarkan dari syarat mutu tepung ikan yang dapat digunakan sebagai bahan makanan sebagai berikut.¹¹

Tabel 1. Syarat mutu tepung ikan sebagai bahan makanan

Kandungan Kimia	Kadar maksimum (%)		
	Mutu I	Mutu II	Mutu III
Air	10	12	12
Protein kasar	65	55	45

Serat kasar	15	25	3
Abu	20	25	30
Lemak	8	10	12
Kalsium	25-50	25-60	25-70
Fosfor	16-32	16-40	16-47
NaCl	2	3	4

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, sampel menggunakan ikan sepat rawa yang telah dideterminasi (No. B-5267/IPH.1/KH.02.03/ XII/2019) lalu diproses menjadi tepung dengan pengukusan dan pengeringan dengan oven, sehingga didapatkan hasil rendemen tepung ikan sesuai data pada tabel 2. Adapun tepung disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Tepung ikan sepat rawa

Tabel 2. Hasil rendemen tepung ikan sepat rawa

Bobot akhir (g)	Bobot awal (g)	Rendemen (%)
275,15	2000	13,759%

Selanjutnya pada pengujian organoleptis meliputi pengamatan karakteristik warna, aroma, rasa dan tekstur yang dilakukan oleh 30 orang responden. Data hasil pengujian karakter organoleptis ditampilkan pada tabel 3.

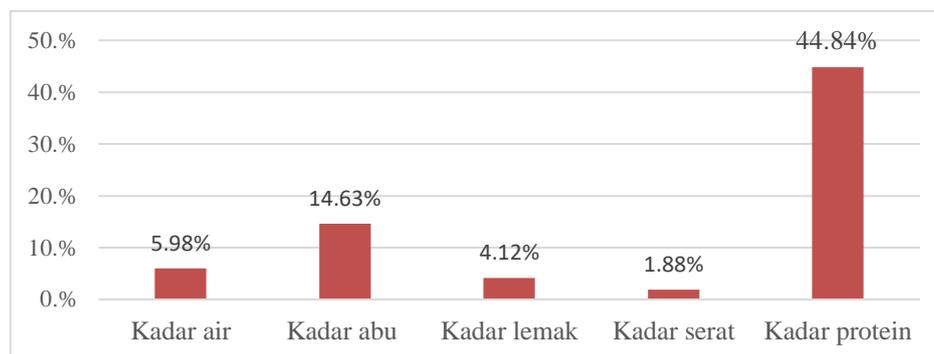
Tabel 3. Hasil pengujian karakter organoleptis tepung ikan sepat rawa

Pengamatan	Opsi	Persentase
Warna	Cokelat tua cerah	0%
	Cokelat tua	0%
	Cokelat muda	100%
	Keputihan	0%
Aroma	Sangat harum/ segar	3,33%
	Harum/ khas	96,6%
	Apek	0%
	Sangat Apek	0%
Rasa	Hambar kemanisan	53,33%
	Hambar kenyal	36,6%
	Kemanis-manisan	0%
	Kenyal	10%
Tekstur	Kering	96,6%
	Lembab	3,33%
	Agak menggumpal	0%
	Sangat menggumpal	0%

Selanjutnya dilakukan analisis kimia pada bahan atau sampel yang digunakan untuk mengidentifikasi kandungan zat nutrisi dari ikan sepat rawa. Analisis kimia ini memiliki manfaat

sebagai penilaian kualitas dari bahan pangan terutama pada standar zat makanan yang seharusnya terkandung didalamnya. Hasil dari analisis kimia tepung ikan sepat rawa disajikan pada gambar 2.

Gambar 1. Grafik hasil analisis karakteristik kimia tepung ikan sepat rawa



Pada pengujian kadar air didapatkan kandungan kadar air tepung ikan sepat rawa sebesar 5,98% yang berarti termasuk pada mutu I yang ditetapkan oleh (SNI 014292, 1996) dengan standar maksimal 10%. Hal ini menunjukkan bahwa tepung ikan sepat rawa memenuhi syarat yang telah ditetapkan. Pengukuran kadar air ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas produk sehingga bahan yang digunakan tetap terjaga kelembabannya, dengan demikian konsumen dalam penggunaan tepung ikan sepat rawa mendapatkan kepuasan dalam penggunaannya.¹²

Pada pengujian kadar abu, didapatkan hasil sebesar 14,63% yang termasuk pada mutu I yaitu maksimal 20% hal ini menyatakan bahwa kadar abu tepung ikan sepat rawa memenuhi standar yang ditetapkan oleh (SNI 014292, 1996). Pengujian ini bertujuan untuk memisahkan bahan organik dan bahan anorganik kandungan abu suatu bahan pangan yang menggambarkan ketidak layakan suatu bahan pangan untuk dikonsumsi karena dapat menimbulkan dampak yang tidak diinginkan.¹²

Selanjutnya pada pengujian kadar protein diperoleh kandungan kadar sebesar 44,84% yang termasuk pada mutu III dengan nilai standar maksimal dari 45%. Keberadaan kandungan protein ini sangat dipengaruhi oleh proses pengolahan berupa suhu.¹³ Protein merupakan suatu zat yang sangat penting bagi tubuh karena zat ini berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Semakin tinggi kadar air maka semakin rendah kadar protein dari suatu bahan pangan.

Selanjutnya pada pengujian kadar lemak diperoleh hasil sebesar 4,12% yang termasuk pada mutu I dengan nilai standar maksimal 8% (SNI 014292, 1996). Analisis kadar lemak bertujuan untuk mengetahui makronutrien lemak yang berasal tepung ikan sepat rawa.¹¹ Kemudian pada pengujian kadar serat diperoleh 1,88% yang termasuk pada mutu II dengan nilai standar maksimal 2,5% (SNI 014292, 1996). Kandungan serat pada pangan sangat penting. Serat bermanfaat untuk membantu

penurun berat badan, melancarkan pencernaan serta dapat menurunkan kolesterol, selain itu, serat pangan juga baik dikonsumsi oleh penderita penyakit kardiovaskular.

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang dilakukan maka dapat diambil kesimpulan, yaitu karakteristik organoleptis tepung ikan sepat rawa memiliki warna cokelat muda, aroma harum/khas, rasa hambar kemanisan, dan tekstur kering. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI), didapatkan karakteristik kimia hasil uji kadar protein termasuk dalam standar mutu III, serat termasuk dalam standar mutu II, kadar lemak termasuk dalam standar mutu I, kadar abu termasuk standar mutu I, kadar air termasuk standar mutu I.

DAFTAR PUSTAKA

1. Fatmawati., & Mardiana. 2014. Tepung Ikan Gabus sebagai Sumber Protein (*Food Supplement*). 15(1) 54-60.
2. Ath-thar, M.H.F & V.A. Prakoso. 2014. Performa Pertumbuhan Ikan Sepat Rawa (*Trichopodus trichopterus*) Asal Sumatera. *Media Akuakultur Vol.9 No.: 1:5*.
3. Murjani, A. 2011. Budidaya Beberapa Varietas Ikan Sepat Rawa (*Trichogaster trichopterus Pall*) dengan Pemberian Pakan Komersial. 1 (2): 214-232.
4. Dinas Perikanan Provinsi Kalimantan Selatan. 2017. *Laporan Tahunan Statistik Perikanan Tangkap Provinsi Kalimantan Selatan*. Pemerintahan Provinsi Kalimantan Selatan. Banjarbaru
5. Astuti, K. I & Fitriyanti. 2020. Karakteristik Protein Ikan Sepat Rawa (*Trichopodus trichopterus*) Asal Kalimantan Selatan Yang Berpotensi Sebagai Antidiabetes. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*. 5(1): 201-210.
6. Desai AS, Brennan MA, Brennan CS. 2018. *effect of fortification with fish (Pseudophycis bachus) powder on nutritional quality of durum wheat pasta*. *Nutritional quality of durum wheat pasta foods*. 7.62.10.3390/foods7040062
7. Putra W.P., N.Rodiana, Herpandi. 2017. Kandungan Gizi dan Profil Asam Amino Tepung Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*). *Fishtech*. 6(2):174-185.
8. Fitriyanti, K.I. Astuti, N. Rahmawati. 2021. Acute Toxicity Study Of Sepat Rawa (*Trichopodus trichopterus*) Flour Of South Kalimantan On The White Mice. *Proceeding International Conference on Health Science*. 1(1): 762-767.
9. Badan Standar Nasional. 2013. *Tepung Ikan Bahan Baku Pakan*. SNI 2715-2013. Badan Standar Nasional. Jakarta.
10. Irawati, E., Mirzah & R.Saladin. 2014. Berbagai Teknik Pengolahan Terhadap Kualitas Ikan Tongkol (*eutynnus sp*). Afkir sebagai Pakan Ternak. *Jurnal Peternakan*, 11(1):1-7.
11. Badan Standar Nasional. 1996. *Tepung Ikan Bahan Baku Pakan*. SNI2715-1996. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
12. Wayan,W,A. Syafika, Nobertson. R. 2018. Analisis Karakteristik Kimia dan Sifat Organoleptik Tepung Ikan Gabus Sebagai Bahan Dasar Olahan Pangan. Pelita Mas. Palu
13. Annisaa A.L.F, D. N. Afifah. 2015. Kadar Protein, Nilai Cerna Protein In Vitro Dan Tingkat Kesukaan Kue Kering Komplementasi Tepung Jagung Dan Tepung Kacang Merah Sebagai Makanan Tambahan Anak Gizi Kurang. *Journal Of Nutrition College*, 4 (2): 365-371