



OPEN ACCESS

JOURNAL BORNEO

SCIENCE TECHNOLOGY & HEALTH



VOL.1 NO.1 (2021): HEALTHY FIRST

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.

ISSN 2809-3259



DAFTAR ISI

No.	Judul	Halaman
1	Perbedaan faktor risiko dominan penyakit tidak menular pada usia dewasa dan lanjut usia	1-10
2	Gambaran penggunaan obat antihipertensi lini pertama di apotek rawat jalan Rumah Sakit “X” Tarakan tahun 2019	11-18
3	Uji efektivitas ekstrak daun pancing (<i>Costus speciosus</i>) terhadap penyembuhan luka sayat pada hewan uji kelinci (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	19-26
4	Uji aktivitas anthelmintik ekstrak etanol rimpang pancing (<i>Costus speciosus</i> (Koen.) Sm.) terhadap cacing tanah (<i>Lubricus rubellus</i>)	27-35
5	Perbandingan potensi antibiotik tablet amoxicillin generik dari beberapa produsen yang beredar di kota Tarakan	36-44

ISSN 2809-3259



PERBEDAAN FAKTOR RISIKO DOMINAN PENYAKIT TIDAK MENULAR PADA USIA DEWASA DAN LANJUT USIA

Haris^{1*)}, Amir Syam¹

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

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

Received Oktober 01, 2021; Accepted November 15, 2021

ABSTRAK

Penyakit tidak menular merupakan ancaman kesehatan saat ini, prevalensinya selalu meningkat setiap tahunnya. Faktor risiko penyakit tidak menular adalah perilaku hidup yang berhubungan dengan kelebihan berat badan, indeks massa tubuh, lingkar perut, tekanan darah tinggi, gula darah, kolesterol. Lansia dan dewasa merupakan kelompok rentan terhadap penyakit tidak menular. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat perbedaan faktor risiko penyakit tidak menular antara lansia dan dewasa. Metode dalam penelitian ini adalah cross sectional, teknik pengambilan sampel adalah random, responden diundang untuk berpartisipasi dalam penelitian ini. Pengumpulan data meliputi pengukuran berat badan, tinggi badan, penentuan IMT, tekanan darah, gula darah, dan asam urat. Berdasarkan hasil pendataan, digunakan untuk menentukan responden yang memiliki faktor risiko penyakit tidak menular. Hasil penelitian menunjukkan $p\text{-value} > 0,05$ atau tidak ada perbedaan untuk perilaku gaya hidup dan riwayat penyakit. Untuk status metabolik didapatkan $p\text{-value}$ 0,617 untuk indeks massa tubuh, $p\text{-value}$ 0,626 untuk lingkar perut, $p\text{-value}$ 0,528 untuk gula darah dan $p\text{-value}$ 0,651 untuk asam urat dan $p\text{-value}$ 0,004 untuk tekanan darah. Berdasarkan hasil penelitian ini hanya faktor tekanan darah yang menunjukkan perbedaan antara lansia dan dewasa, dan hanya status hipertensi yang menunjukkan perbedaan pada kedua kelompok.

Kata kunci: Faktor resiko, Lanjut usia, Penyakit tidak menular, Usia dewasa

ABSTRACT

Non-communicable diseases are a health threat at this time, the prevalence always increase every year.. Risk Factor of non-communicable deases are related life behavior such as over weighth, Body mass indeks, abdominal circumference, high blood pressure, blood sugar, cholesterol. Elderly and adult are vulnerable group to non-communicable deseases. The purpose of this study was to look deferences in risk factor of non-communicable deseases between elderly and adult. Method in this study was cross sectional, the sample technique was random, respondents are invited to participate in this study. Data collection includes weighth measurement, height, determine BMI, blood pressure, blood sugar, and uric acid. Based on the result of data collection, used to determine respondent who have risk factor of non-communicable deseases. The Results showed $p\text{-value} > 0.05$ or no difference for lifestyle behavior and history of illness. For metabolic status showed $p\text{-value}$ 0.617 for Body mass indeks, $p\text{-value}$ 0,626 for abdominal circumference, $p\text{-value}$ 0.004 for blood pressure, $p\text{-value}$ 0.528 for blood sugar and $p\text{-value}$ 0,651 for urec acid. Most of risk factor of non-

communicable diseases showed no difference between elderly and adult, only hypertension status showed difference in both of the groups.

Keywords: Adult, Elderly, Non-communicable diseases, Risk factor

PENDAHULUAN

World health organization (WHO) mendefinisikan *Non-Communicable diseases* atau Penyakit tidak menular merupakan penyakit yang terjadi dalam waktu cukup lama dan terjadi akibat kombinasi dari beberapa faktor seperti genetik, fisiologis, lingkungan dan perilaku. Beberapa diantara golongan penyakit tidak menular adalah hipertensi, diabetes melitus, kanker dan asma dan penyakit paru obstruksi kronik (PPOK).¹

Penyakit tidak menular menjadi tantangan kesehatan global saat ini. World health organization (WHO) mencatat bahwa tahun 2018 penyakit tidak menular menyebabkan 41 juta orang meninggal dan menyumbang 71% kematian diseluruh dunia. Dari besarnya jumlah kematian tersebut, 17,9 juta merupakan penyakit kardiovaskuler kemudian 9 juta disebabkan oleh kanker, 3,9 juta penyakit pernapasan dan 1,9 juta akibat diabetes melitus. Dari tingginya angka kematian tersebut, 15 juta diantaranya ditemukan pada rentang usia 30 sampai dengan 69 tahun.²

Di Indonesia berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi penyakit tidak menular menunjukkan trend yang meningkat bila dibandingkan tahun 2013, misalnya untuk hipertensi dari 25,8 menjadi 34,1, untuk diabetes melitus dari 6,9 menjadi 8,5, kanker 1,4 menjadi 1,8.³

Semakin meningkatnya prevalensi penyakit tidak menular ini tidak terlepas dari faktor risiko yang banyak ditemukan di masyarakat. WHO (2018) membagi faktor risiko tersebut dalam dua kategori perilaku dan kondisi metabolik tubuh. Perilaku yang berisiko tersebut seperti merokok, mengonsumsi makanan asin, jarang melakukan aktifitas fisik. Sementara Faktor metabolik tubuh meliputi peningkatan tekanan darah, berat badan berlebih, hiperglikemia dan hiperlipidemia.²

Kementerian Kesehatan RI menentukan faktor risiko penyakit tidak menular meliputi merokok dalam 1 bulan terakhir, kurang mengonsumsi buah dan sayur (< 5 porsi/hari), kurang melakukan aktifitas fisik (3-5x/hari, selama 30 menit), mengonsumsi alkohol dalam 1 bulan terakhir, memiliki indeks massa tubuh lebih dari 24, lingkar perut untuk laki-laki lebih 90 cm sementara perempuan lebih 80 cm, tekanan darah sistol lebih 140 mmHg dan Diastol lebih 90 mmHg, gula darah sewaktu lebih dari 200 mg/dl, kolesterol total lebih 190 gr/dl, trigliserida lebih dari 150 gr/dl.²

Di Indonesia, ada beberapa studi yang menggambarkan faktor risiko penyakit tidak menular secara lokal. Studi di Rembang yang melibatkan 384 responden dengan rentang usia 25 sampai

dengan 64 tahun, hasilnya menunjukkan adanya peningkatan prevalensi merokok adalah 72,40% sementara untuk Indonesia sebesar 53,9%. Untuk faktor Indeks massa tubuh, ditemukan yang lebih berat badannya dengan prevalensinya sebesar 20,31% Untuk status tekanan darah, ditemukan 15,36% mengalami hipertensi dan hanya 1,56% yang menjalani pengobatan. Untuk status gula darah, ditemukan 20,31% mengalami hiperglikemia.⁴

Studi lain dilakukan di Surabaya pada 110 sampel pada rentang usia 25 sampai dengan 57 tahun, ditemukan 27,3% mengalami hipertensi, mengalami obesitas 34,5%, melakukan aktivitas fisik sedang (62,7%), mengkonsumsi karbohidrat (gula) berlebihan 43,6%, mengkonsumsi lemak berlebih, 48,2% mengkonsumsi garam berlebih.⁵

Terdapat dua penyakit tidak menular yang memiliki tingkat prevalensi yang tinggi yaitu hipertensi dan diabetes melitus. Beberapa faktor yang berkontribusi pada kedua penyakit tersebut, pada hipertensi, faktor risiko yang berkontribusi besar adalah usia (OR=4,632, CI=1,579-13,675) sementara untuk Diabetes Melitus, faktor yang dominan adalah pola makan (OR=11,23, CI=0,84-150,57).⁶

Usia yang rentang terhadap penyakit tidak menular adalah usia dewasa dan lanjut usia. Menurut WHO usia yang paling rentang adalah 30 tahun sampai dengan 69 tahun. Untuk mengetahui seseorang mengalami penyakit tidak menular dilakukan melalui skrining kesehatan. Kementerian kesehatan RI menentukan sasaran untuk skrining penyakit tidak menular adalah usia 15 tahun hingga lanjut usia (lansia). Skrining kesehatan ini untuk mengetahui faktor risiko penyakit apa saja yang dimiliki seseorang yang berpotensi terjadinya penyakit tidak menular.⁴

Lansia merupakan seseorang yang telah berusia 60 tahun ke atas dan kelompok usia yang sangat rentan terhadap penyakit baik penyakit menular maupun tidak menular. Menurut kementerian kesehatan (2016), 25% lansia di Indonesia memiliki keluhan dan dalam kondisi sakit. Sebagian besar mengalami hipertensi, artritis, stroke, penyakit paru obstruksi kronik dan diabetes melitus. Demikian pula dengan usia dewasa, usia dewasa merupakan jenjang usia mulai 20 tahun hingga belum mencapai 60 tahun. Saat ini, data kementerian kesehatan, kelompok usia dewasa merupakan kelompok yang banyak ditemukan mengalami penyakit tidak menular, yang dulunya penyakit ini lebih cenderung ditemukan pada kelompok lansia.⁷

Kelompok lansia dan kelompok usia dewasa merupakan kelompok yang rentan terhadap penyakit tidak menular. Dengan semakin meningkatnya angka prevalensi penyakit tidak menular di masyarakat maka dibutuhkan sebuah analisis lebih mendalam mengenai faktor risiko penyakit menular apa saja yang berperan pada kelompok lansia dan usia dewasa. Apakah ada perbedaan faktor risiko pada kedua kelompok tersebut sehingga hasil penelitian ini bisa menjadi dasar dalam menyusun

intervensi sebagai upaya untuk menurunkan faktor risiko penyakit tidak menular di masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan faktor risiko penyakit tidak menular pada lansia dan usia dewasa.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah kepala keluarga atau ibu rumah tangga yang ada di kelurahan Mamburungan Timur, Kota Tarakan provinsi Kalimantan Utara. Data Kelurahan Mamburungan tahun 2018 jumlah kepala keluarga sebanyak 618 KK yang tersebar di 11 RT. Dalam penelitian ini melibatkan 6 RT dengan pertimbangan keenam RT tersebut berdekatan dengan lokasi pengumpulan data di kantor kelurahan. Teknik pengambilan sampel melalui random sampling dengan melakukan memberikan undangan yang disampaikan kepada keenam ketua RT tentang pelaksanaan pengumpulan data yang dilaksanakan melalui kegiatan skrining kesehatan oleh peneliti bekerjasama dengan Puskesmas Mamburungan. Calon responden yang hadir untuk memeriksakan kesehatannya dan diberikan *informed consent* tentang kesediaannya terlibat dalam kegiatan skrining kesehatan.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah berusia 20 tahun sampai usia 70 tahun, bersedia menjadi responden, tidak sedang mengonsumsi obat rutin seperti obat anti hipertensi atau obat penurun gula darah. Sementara kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah lansia atau usia dewasa yang sedang menderita komplikasi penyakit tidak menular seperti stroke, gagal ginjal atau gagal jantung. Dari calon responden yang memenuhi undangan sebesar 70 orang dan yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 50 orang, yang terdiri dari kelompok usia dewasa sebanyak 30 orang dan kelompok lanjut usia sebanyak 20 orang.

Selanjutnya Responden dilakukan skrining kesehatan penyakit tidak menular seperti pengukuran tekanan darah, penimbangan berat badan, pengukuran tinggi badan, mengecek gula darah sewaktu, asam urat serta dilakukan pengisian angket faktor risiko perilaku yang menyebabkan penyakit tidak menular seperti kebiasaan merokok, minum alkohol, konsumsi makanan asin, makanan berlemak, makanan/ minuman manis, sayur, buah, kebiasaan olahraga dan rasa cemas.

Hasil skrining dan pengukuran serta wawancara tersebut dikelolah, diberi label selanjutnya dianalisis menggunakan uji statistik. Analisa statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *chi-square* dan uji *fisher's exact* untuk mengetahui perbedaan variabel yang dinilai sebagaimana tercantum setiap tabel pada hasil.⁸

HASIL

Semua data yang dalam penelitian ini merupakan data primer yang diambil dari hasil skrining kesehatan. Adapun hasil pengolahan data ini dipaparkan melalui 4 tabel berikut ini.

Tabel 1. Karakteristik responden

Karakteristik	Usia Dewasa (%)	Lansia (%)	P-Value
Jenis Kelamin			
Laki-laki	3 (10,0)	6 (30,0)	0,078
Perempuan	27(90,0)	14(70,0)	
Pendidikan			
Tidak sekolah	0 (0,0)	7 (35,0)	0,000
SD	7 (35,0)	7 (35,0)	
SMP	8 (26,7)	6 (30,0)	
SMA	14(46,7)	0 (0,0)	
PT	1 (3,3)	0 (0,0)	
Pekerjaan			
Bekerja	4 (13,3)	13(65,0)	0,000
Tidak Bekerja	26(86,7)	7 (35,0)	
Status Perkawinan			
Menikah	30 (100,0)	17 (85,0)	0,058
Cerai (mati/hidup)	0 (0,0)	3 (15,0)	
Status Kesehatan			
Sehat/ tidak ada keluhan	23 (76,7)	7 (35,0)	0,003
Ada keluhan	7 (23,3)	13(65,0)	
Total	30 (100,0)	20 (100,0)	

Berdasarkan uji beda *fisher's exchat* pada variabel pendidikan responden kedua kelompok menunjukkan *p-value* 0.000 menunjukkan adanya perbedaan tingkat pendidikan antara kedua kelompok, demikian pula dengan pekerjaan menunjukkan *p-value* 0,000 menunjukkan adanya perbedaan pekerjaan antara kedua kelompok, hal senada dengan status kesehatan saat dilakukan pengumpulan data, berdasarkan uji *che Square* menunjukkan 0.003 yang berarti bahwa ada perbedaan status kesehatan antara kedua kelompok. Untuk variabel jenis kelami dan status perkawinan menunjukkan tidak ada perbedaan antara kedua kelompok.

Tabel 2. Perbedaan Riwayat penyakit pada usia dewasa dan lanjut usia

Riwayat penyakit	Usia dewasa (%)	Lansia (%)	P-Value
Kadar Lemak darah			0,268
Ada	6 (20,0)	1 (5,0)	0,583
Tidak ada	10(33,3)	7 (35,0)	
Tidak tahu	14 (46,7)	12(60,0)	
Kencing manis			
Ada	4 (13,3)	1 (5,0)	0,175
Tidak ada	12 (40,0)	8 (40,0)	
Tidak tahu	14 (46,7)	11(55,0)	
Darah tinggi			
Ada	10 (33,3)	6 (30,0)	0,160
Tidak ada	17 (56,7)	7 (35,0)	
Tidak tahu	3 (10,0)	7 (35,0)	
Penyakit jantung			
Ada	2 (6,7)	0 (0,0)	0,14
Tidak ada	24 (80,0)	15 (75,0)	
Tidak tahu	4 (13,3)	5 (25,0)	
Penyakit stroke			
Ada	0,0	0,0	0,14
Tidak ada	26 (86,7)	14 (70,0)	

Tidak tahu	4 (13,3)	6 (30,0)
Total	30 (100,0)	20 (100,0)

Berdasarkan uji *fisher's exact*, dari 5 riwayat penyakit yang ditanyakan pada kedua kelompok menunjukkan tidak ada perbedaan.

Tabel 3. Perbedaan Faktor risiko penyakit tidak menular pada Lansia dan usia dewasa

Faktor risiko	Lansia (%)	Usia Dewasa (%)	P-Value
Merokok			
tidak ada	19 (95,0)	28 (93,3)	
ada	1 (5,0)	2 (6,7)	0,651
Minum alkohol			
tidak ada	20 (100,0)	20 (100,0)	
ada	0 (0,0)	0 (0,0)	0,500
Makanan Asin			
jarang	8 (40,0)	6 (20,0)	
sering	12 (60,0)	24 (80,0)	0,123
Makanan tinggi lemak			
jarang	9 (45,0)	15 (50,0)	
ada	11(55,0)	15 (50,0)	0,729
Makan/minum manis			
jarang	4 (20,0)	6 (20,0)	
sering	16 (80,0)	24 (80,0)	0,645
Makan sayur			
sering	20 (100,0)	27 (90,0)	
jarang	0 (0,0)	3 (10,0)	0,207
Makan buah			
sering	17 (85,0)	19 (63,3)	
jarang	3 (15,0)	11 (36,7)	0,087
Berolahraga			
sering	17 (85,0)	20 (66,7)	
jarang	3 (15,0)	10 (33,3)	0,131
Tegang/ Cemas			
jarang	18 (90,0)	27 (90,0)	
sering	2 (10,0)	3 (10,0)	0,674
Total	24 (100)	24 (100)	

Berdasarkan hasil uji *che-square* pada variabel perilaku mengkonsumsi makanan asin, makanan tinggi lemak menunjukkan tidak ada perbedaan perilaku risiko tinggi penyakit tidak menular pada kedua kelompok. Demikian juga hasil uji *fisher's exact* pada perilaku merokok, minum alkohol, mengkonsumsi makanan manis, mengkonsumsi sayur, mengkonsumsi buah, aktifitas berolahraga dan rasa cemas/ takut juga menunjukkan tidak ada perbedaan antara kedua kelompok.

Tabel 4. Perbedaan hasil pemeriksaan/ pengukuran pada lansia dan usia dewasa

Hasil pemeriksaan/ pengukuran	Lansia (%)	Usia Dewasa (%)	P-Value
Indeks Massa Tubuh			
Normal	8 (40,0)	12(40,0)	
Tidak normal	12 (60,0)	18 (60,0)	0,617
Lingkar perut			
Normal	6 (30,0)	9(30,0)	
Tidak normal	14 (70,0)	21(70,0)	0,626
Tekanan Darah			
Optimal	2 (10,0)	16 (53,3)	0,004

Normal	3 (15,0)	5(16,7)	
Normal tinggi	6 (30,0)	6 (20,0)	
Grade I	7 (35,0)	0 (0,0)	
Grade II	1 (5,0)	2 (6,7)	
Grade III	1 (5,0)	1 (3,3)	
Gula Darah sewaktu			
Normal	18 (90,0)	28(93,3)	0,528
Tidak normal	2 (10,0)	2 (6,7)	
Asam urat			
Normal	19 (95,0)	28(93,3)	0,651
Tidak normal	1 (5,0)	2 (6,7)	
Total	24 (100)	24 (100)	

Berdasarkan hasil analisis *fisher's exact* pada status tekanan darah menunjukkan $p\text{-value} = 0.004$ yang berarti bahwa terdapat perbedaan status tekanan darah pada kedua kelompok. Sementara untuk analisis *fisher's exact* untuk gula darah sewaktu dan asam urat menunjukkan tidak ada perbedaan antara kedua kelompok. Uji *che square* untuk variabel indeks masa tubuh dan lingkar perut menunjukkan tidak ada perbedaan antara kedua kelompok.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian ini pada karakteristik kelompok lansia dan usia dewasa menunjukkan adanya perbedaan ($p\text{-value} < 0.05$) pada variabel pendidikan, pekerjaan dan status pekerjaan. Pendidikan pada kelompok lansia lebih dari seperempat tidak sekolah dan berpendidikan sekolah dasar sementara pada kelompok usia dewasa lebih darisetengah berpendidikan SMA. Perbedaan ini tidak terlepas kemudahan akses pendidikan yang kedua kelompok. Kelompok lansia, pada saat usia sekolah, untuk mendapatkan akses pendidikan tidak semudah yang sekarang. Hasil penelitian Lukman (2016)⁹ mengungkapkan bahwa kemudahan mendapatkan akses pendidikan ini dipengaruhi oleh faktor ekonomi.⁸ Juga ada beberapa kendala seperti dalam penelitian Joko H (2008) masa transisi dari sekolah dipengaruhi fasilitas sekolah, jarak sekolah, faktor budaya dan faktor finansial. Kondisi ini menjadi alasan lansia saat ini lansia hanya berpendidikan sekolah dasar.¹⁰

Perbedaan status pekerjaan kelompok lansia dan kelompok usia dewasa, tidak lain berdasarkan distribusi frekuensi lansia masih beraktifitas di kebun sementara untuk usia dewasa karena responden dominan perempuan (90%) dan sebagian besar berstatus sebagai ibu rumah tangga (86,7%). Sementara untuk status kesehatan, berstatus kesehatan dimana lansia lebih banyak terdapat keluhan (65%), hal yang berbeda dengan usia dewasa 76,7% tidak ada keluhan. Hal ini berbeda dengan hasil riset kesehatan dasar tahun 2018 yang menunjukkan 25,7% lansia terdapat keluhan kesehatan dengan ketergantungan ringan hingga berat. Kondisi lain dalam penelitian Rini (2018) menunjukkan 43% dalam kondisi kesehatan kurang baik. Hal ini tidak lain karena lansia rentan dengan penyakit karena penurunan imun.¹¹

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 2 riwayat penyakit dan faktor risiko penyakit tidak menular, semua variabel menunjukkan tidak ada perbedaan antara kelompok lansia dan usia dewasa. Riwayat penyakit diabetes, stroke umumnya tidak dialami lansia sementara usia dewasa tidak memiliki riwayat hipertensi, stroke dan penyakit jantung. Untuk riwayat penyakit yang tidak diketahui seperti kadar kolesterol darah dan kecing manis (DM). Hal ini berkaitan dengan pemeriksaan yang dilakukan responden. Hasil Riskesdas tahun 2018 menunjukkan orang dewasa dan lansia tidak rutin melakukan pengecekan kesehatan diakibatkan 63 masyarakat Indonesia mengalami kesulitan untuk mengakses pelayanan kesehatan.

Hasil penelitian yang ditunjukkan tabel 3 adalah tidak adanya perbedaan faktor risiko penyakit tidak menular pada kelompok lansia dan kelompok usia dewasa. Tidak adanya perbedaan faktor risiko ini menunjukkan bahwa faktor risiko penyakit tidak menular terdapat pada kedua kelompok. Adapun faktor risiko yang banyak ditemukan pada kedua kelompok adalah sering mengonsumsi makanan asin (60-80%) dan sering mengonsumsi makanan/ minuman manis (80%). Sementara faktor risiko merokok memiliki frekuensi yang rendah, tidak ada yang mengonsumsi alkohol, kedua responden sering mengonsumsi buah dan sayur dan sering berolahraga serta tidak cemas/takut. Hasil penelitian ini berbeda dengan Riskesdas tahun 2018 yang menunjukkan masyarakat Indonesia kurang mengonsumsi buah dan sayur dibawah 2-3 porsi/hari. Masih tinggi konsumsi buah dan sayur pada penelitian ini disebabkan lokasi penelitian merupakan daerah mudah mendapatkan buah dan sayur. Tidak adanya perbedaan perilaku gaya hidup ini berkaitan dengan Olatona *et al* (2018) terhadap usia dewasa dengan pola makan sehat dan tidak sehat yang mempengaruhi kondisi seseorang menderita penyakit tidak menular¹²

Tidak adanya perbedaan faktor risiko pada lansia dan usia dewasa ini senada dengan penelitian kohort oleh Licher, S *et al* (2019)¹³ yang membandingkan faktor risiko seumur hidup pada penyakit tidak menular antara yang berusia 45 tahun dan lansia, menunjukkan bahwa 3 faktor risiko utama yang dimiliki kedua kelompok usia tersebut antarlain merokok, hipertensi dan berat badan berlebih mempengaruhi status kesehatan di kemudian hari (20 tahun), partisipan kedua kelompok tersebut didiagnosa salah satu atau lebih penyakit tidak menular seperti penyakit jantung, stroke, gangguan pernapasan kronik, gangguan neurodegeneratif, kanker, hipertensi dan diabetes melitus. Untuk kedua kelompok yang tidak memiliki salah satu faktor risiko cenderung kesehatannya lebih baik dan harapan hidupnya lebih baik dari kelompok yang memiliki risiko penyakit tidak menular. Pada penelitian mempertegas bahwa kejadian penyakit tidak menular lebih menekankan pada faktor risiko yang dimiliki oleh kedua kelompok tersebut.

Tabel 4 menunjukkan dari 5 variabel, hanya status tekanan darah yang terdapat perbedaan pada kedua kelompok. Pada kelompok lansia 75% status tekanan darah lansia tidak normal sementara yang sebaliknya 69,7% menunjukkan status tekanan darah normal dan optimal pada kelompok usia dewasa. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Zulberdia *et al* (2016)¹⁴ yang menunjukkan bahwa hipertensi berkaitan erat dengan faktor usia, semakin tinggi usia semakin besar kejadian hipertensi. Hasil penelitian ini menunjukkan korelasi hipertensi pada usia 45-64 tahun dengan OR: 4,3 dengan IC 95% 2,1-8,8 sementara pada usia 65 tahun OR: 15,5, IC 95% 7,2-33,2).

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar tidak ada perbedaan faktor risiko penyakit tidak menular pada lansia dan usia dewasa, hanya faktor status tekanan darah yang menunjukkan perbedaan pada kedua kelompok tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada insitusi yang memberi kesempatan untuk melakukan riset ini dan berbagai pihak yang sudah terlibat dalam pengumpulan data.

DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. (2018). *Non Communicable Deases*. <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/noncommunicable>
2. Kementerian Kesehatan (2019). Buku Pedoman Manajemen Penyakit Tidak Menular. *Direktorat Jendral Pencegahan dan Pengendalian Penyakit*.
3. Kementerian Kesehatan (2018). Hasil Utama Riset kesehatan Dasar tahun 2018
4. Kementerian Kesehatan (2013). Buku Monitoring Faktor Risiko Penyakit Tidak Menular.
5. Utama, F., Rahmiwati, A., Alamsari, H, Lihwana. (2018). Gambaran Penyakit Tidak Menular di Universitas Brawijaya. *Jurnal Kesehatan XI*(2), 52-63
6. Kalsum, U., Lesmana, O., & Pertiwi, D. R. (2019). Pola Penyakit Tidak Menular dan Faktor Risikonya pada Suku Anak Dalam di Desa Nyogan Provinsi Jambi. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 15(4), 338.<https://doi.org/10.30597/mkmi.v15i4.7062>
7. Susanto, H., Saraswati, L., & Septyarini, P. (2015). Survei Beberapa Faktor Risiko Penyakit Tidak Menular Di Kabupaten Rembang (Studi Pada Sukarelawan). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 3(1), 181–190.
8. Dahlan, S. (2011). *Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta: Penerbit Salemba Jakarta.
9. Lukman (2016) Pemerataan akses pendidikan bagi rakyat sesuai amanat Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. *Jurnal eduTech II*(1). 54-64
10. Djoko. (2008). Akses Pendidikan Dasar: Kajian dari Segi Transisi SD ke SMP. *Jurnal Kependudukan Indonesia*, III(2), 45–73.
11. Rini, N. (2018). Analisis gaya Hidup Terhadap Status Kesehatan Lansia di Puskesmas Simpang IV SIPIN. *Jurnal Kesmas Jambi II*(2). 14-19 <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002741>
12. Olatona, F. A., Onabanjo, O. O., Ugbaja, R. N., Nnoaham, K. E., & Adelekan, D. A. (2018). Dietary habits and metabolic risk factors for non-communicable diseases in a university undergraduate population. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 37(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s41043-018-0152-2>
13. Licher, S., Heshmatollah, A., van der Willik, K. D., Stricker, B. H. C., Ruiter, R., de Roos, E. W., Lahousse, L., Koudstaal, P. J., Hofman, A., Fani, L., Brusselle, G. G. O., Bos, D., Arshi, B.,

- Kavousi, M., Leening, M. J. G., Ikram, M. K., & Ikram, M. A. (2019). Lifetime risk and multimorbidity of non-communicable diseases and disease-free life expectancy in the general population: A population-based cohort study. *PLoS Medicine*, 16(2), 1–17.
14. Zubeldia Lauzurica L, Quiles Izquierdo J, Mañes Vinuesa J, Redón Más J. Prevalencia de hipertensión arterial y factores asociados en población de 16 a 90 años de edad en la Comunidad Valenciana [Prevalence of Hypertension and Associated Factors in Population Aged 16 to 90 Years Old in Valencia Region, Spain]. *Rev Esp Salud Publica*. 2016;90:E9. Published 2016 Apr

GAMBARAN PENGGUNAAN OBAT ANTIHIPERTENSI LINI PERTAMA DI APOTEK RAWAT JALAN RUMAH SAKIT “X” TARAkan TAHUN 2019

Syuhada^{1*)}, Benazir Evita Rukaya¹, Indah Lestari²

¹Program Studi Ilmu Farmasi, Politeknik Kaltara, Kota Tarakan, 77113, Indonesia

²RSUD Tarakan, Jl. Pulau Irian, Kampung I SKIP, Kota Tarakan, 77113, Indonesia

* Corresponding author: Syuhada

email: syuh_a@yahoo.com

Received Oktober 01, 2021; Accepted November 15, 2021

ABSTRAK

Hipertensi adalah salah satu penyakit dengan prevalensi yang cukup tinggi baik secara global maupun nasional. Tingginya prevalensi hipertensi akan berdampak terhadap penggunaan obat-obat antihipertensi terutama antihipertensi lini pertama. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran penggunaan obat antihipertensi lini pertama yang diresepkan di apotek rawat jalan Rumah Sakit “X” Tarakan. Data yang digunakan adalah seluruh data peresepan obat yang didapatkan melalui SIMRS apotek rawat jalan Rumah Sakit “X” Tarakan periode Januari-Desember tahun 2019. Penelitian ini adalah penelitian retrospektif dengan analisis deskriptif, dengan teknik pengambilan sampel adalah total sampling. Hasil penelitian ini menunjukkan peresepan obat antihipertensi lini pertama yang digunakan adalah candesartan, amlodipin, ramipril, captopril, lisinopril, telmisartan, nifedipin, nicardipin, irbesartan, dan diltiazem dengan total jumlah 9,248% dari total peresepan. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan frekuensi peresepan golongan obat antihipertensi lini pertama terbanyak adalah ARB (4,29%), CCB (3,62%), dan ACEI (1,35%) dari total 260.821 item resep.

Kata kunci: Hipertensi, lini pertama, peresepan obat

ABSTRACT

Hypertension is a disease with a fairly high prevalence both globally and nationally. The high prevalence of hypertension will have an impact on the use of antihypertensive drugs, especially first-line antihypertensives. The purpose of this study was to describe the use of first-line antihypertensive drugs prescribed at the outpatient pharmacy at X Tarakan Hospital. The data used are all drug prescribing data obtained through the outpatient pharmacy SIMRS Hospital X Tarakan for the period January-December 2019. This study is a retrospective study with descriptive analysis, with the sampling technique used is total sampling. The results of this study showed that the first-line antihypertensive drugs used were candesartan, amlodipine, ramipril, captopril, lisinopril, telmisartan, nifedipine, nicardipine, irbesartan, and diltiazem with a total amount of 9.248% of the total prescription. The conclusion of this study showed that the highest frequency of prescribing first-line antihypertensive drug classes were ARB (4.29%), CCB (3.62%) and ACEI (1.35%) out of a total of 260,821 prescription items.

Keywords: First-line, hypertension, drug prescription

PENDAHULUAN

Penyakit yang terjadi di Indonesia dalam beberapa tahun terakhir telah mengalami transisi atau perubahan penyebaran penyakit (epidemiologi) yaitu mulai dari penyakit menular yang kemudian beralih menjadi penyakit yang tidak menular. Hal ini dapat menjadi ancaman bagi kehidupan masyarakat baik tua maupun muda. Salah satu penyakit tidak menular dengan prevalensi tinggi adalah hipertensi.¹

Hipertensi merupakan suatu kondisi tekanan darah yang tinggi dan persisten yang diakibatkan oleh abnormalitas pada mekanisme pengatur sistem kardiovaskular. Diagnosis hipertensi dapat ditegakkan berdasarkan kondisi Tekanan Darah Sistolik (TDS) lebih dari 140 mmHg dan/atau Tekanan Darah Diastolik (TDD) lebih dari 90 mmHg pada pengukuran di klinik atau fasilitas layanan kesehatan.² Secara global, prevalensi hipertensi mencapai 24,1 persen pada pria dan 20,1% pada wanita.³ Sedangkan hasil riset kesehatan dasar tahun 2018, prevalensi kejadian hipertensi di Indonesia berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah pada penduduk umur >18 tahun lebih tinggi dari data global, yaitu 34,11%.⁴

The Eighth Joint National Committee (JNC8), American Heart Association/American College of Cardiology (AHA/ACC) dan European Society of Cardiology (ESC) menerbitkan pedoman terkait terapi hipertensi dan merekomendasikan terapi lini pertama untuk orang dewasa, antara lain golongan Angiotensin Converting Enzyme inhibitor (ACEI), Calcium Channel Blocker (CCB), Angiotensin Receptor Blocker (ARB) dan obat diuretik golongan thiazid.⁵⁻⁷

Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor (ACEI) adalah salah satu golongan obat yang digunakan bagi penderita hipertensi maupun gagal jantung. Manfaat ACEI pada hipertensi dan gagal jantung terutama disebabkan oleh aktivitasnya pada sistem renin-angiotensin-aldosteron (RAAS).⁸ ACEI menghambat ACE, yang mengubah angiotensin I menjadi angiotensin II. Angiotensin II berikatan dengan reseptor AT1 pada otot polos untuk menghasilkan vasokonstriksi arteriol prekapiler dan venula pascakapiler, menghambat pengambilan kembali norepinefrin, dan pelepasan katekolamin dari medula adrenal, yang semuanya meningkatkan tekanan darah. Angiotensin II juga merangsang korteks adrenal untuk mensekresi aldosteron. Aldosteron menyebabkan tubulus distal dan duktus kolektivus ginjal menyerap kembali air dan natrium sebagai ganti kalium, yang menghasilkan ekspansi volume ekstraseluler dan peningkatan tekanan darah.⁹

Angiotensin Receptor Blocker (ARB) serupa dengan indikasi untuk ACEI. ARB disarankan sebagai alternatif bila pasien yang tidak dapat mentoleransi terapi ACEI karena batuk yang diinduksi ACEI atau edema angioneurotik.¹⁰ ARB melawan efek angiotensin II pada tingkat reseptor subtipe angiotensin II tipe 1 (AT1). ARB memiliki afinitas tinggi terhadap reseptor AT1, yang ditemukan

dalam konsentrasi tinggi di berbagai jaringan, terutama di sel otot polos, jantung, ginjal, aorta. ARB yang digunakan dalam praktik klinis mengikat reseptor AT1 secara kompetitif, tetapi dengan disosiasi yang lambat, yang menjelaskan mengapa efek penurunan tekanan darah dapat bertahan lebih lama dari yang diperkirakan berdasarkan parameter farmakokinetiknya.¹¹

Calcium channel blocker (CCB) adalah kelas heterogen, yang meliputi benzothiazepine (verapamil), phenylalkylamine (diltiazem), dan dihydropyridine (DHP) seperti nifedipine dan amlodipine.^{12,13} DHP memblokir saluran kalsium voltage-dependent tipe-L.¹⁴ Dengan demikian, DHP menghambat depolarisasi sel otot polos pembuluh darah, miosit jantung, dan jaringan nodus jantung (nodus sinoatrial dan atrioventrikular), yang terutama bergantung pada masuknya Ca^{2+} . Verapamil dan diltiazem memiliki selektivitas jantung, yaitu lebih efektif pada otot jantung daripada di sel otot polos pembuluh darah.¹³

Konsensus penatalaksanaan hipertensi yang diterbitkan oleh perhimpunan dokter hipertensi Indonesia dengan merujuk ACC/AHA, ESC/ESH mengelompokkan obat oral antihipertensi menjadi dua lini, yaitu lini pertama (seperti ACE inhibitor, ARB, CCB dan diuretik tiazid) dan lini kedua (seperti beta bloker, Alfa-1 bloker, Sentral alfa-1 agonis, direct vasodilator, diuretik loop, diuretik hemat kalium, diuretik antagonis aldosteron).²

Berdasarkan hasil penelitian terkait di Amerika dengan menggunakan data retrospektif tahun 2001-2010, didapatkan tren penggunaan ARB dan ACEI meningkat tiap tahunnya secara signifikan ($P < 0,01$), sedangkan penggunaan CCB relatif statis ($P > 0,05$).¹⁵ Sedangkan penggunaan antihipertensi lini pertama di berbagai fasilitas kesehatan di Indonesia dapat berbeda, antara fasilitas tertentu dengan fasilitas layanan kesehatan lainnya. Beberapa penelitian terkait tingkat persepsian telah dilakukan di beberapa rumah sakit dan klinik di berbagai wilayah di Indonesia, dengan menggunakan jumlah 56-249 data resep. Pada umumnya tingkat persepsian tertinggi adalah golongan CCB ataupun ACEI.¹⁶⁻²¹

Kajian terkait gambaran penggunaan obat antihipertensi, mampu memberikan gambaran kejadian kasus, pola pengobatan dan frekuensi penggunaan obat-obat antihipertensi dalam pelayanan klinis pada fasilitas layanan kesehatan. Penelitian ini berfokus memanfaatkan data digital pada Sistem Informasi Rumah Sakit "X", sehingga seluruh data (populasi data yang terekam dalam sistem) digunakan sebagai data penelitian untuk mengambil kesimpulan, berbeda dengan penelitian sebelumnya, data yang digunakan adalah sampel dari populasi data pada periode tertentu dari layanan resep yang dikumpulkan secara manual, sehingga jumlah data yang digunakan dalam penelitian dan mengambil kesimpulan juga sangat terbatas.

METODE

Penelitian ini menggunakan data layanan peresepan yang ada di apotek rawat jalan Rumah Sakit “X” tahun 2019. Teknik pengambilan sampel adalah *total sampling*. Data yang diperoleh merupakan data layanan peresepan dalam format Excel melalui penelusuran data peresepan apotek rawat jalan menggunakan media komputer yang terintegrasi dengan Sistem Informasi dan Manajemen Rumah Sakit (SIMRS). Data penelitian adalah data layanan resep setiap bulan untuk seluruh bulan pada tahun 2019.

Analisis data peresepan periode tahun 2019 menggunakan bantuan Software Excel dengan memanfaatkan fasilitas *Outline Subtotal* yang ada pada menu data yang digunakan sebagai fungsi utama dalam pengolahan data ini. *Outline* pada Excel ini digunakan untuk mengelompokkan serta merangkum daftar data dengan jumlah yang besar. Penggunaan outline ini juga dapat digunakan dalam pembuatan kerangka baris ataupun kerangka kolom pada rangkuman data. Data yang telah didapatkan disajikan dalam bentuk tabel, gambar dan deskripsi naratif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah item resep antihipertensi lini pertama

Berdasarkan data pelayanan resep yang ada di apotek rawat jalan Rumah Sakit “X” Tarakan, diketahui jumlah item resep yang terlayani pada periode Januari-Desember 2019 sebanyak 260.821 resep dengan jenis obat atau resep sekitar 849 item. Dari jumlah resep tersebut diperoleh data jumlah item resep terbesar lini pertama obat antihipertensi adalah golongan ARB dengan jumlah 11.180 (4,286%) item resep. Sebaran Item Resep golongan obat antihipertensi lini pertama dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Jumlah item resep obat golongan antihipertensi lini pertama di apotek rawat jalan Rumah Sakit “X” Tarakan tahun 2019

No.	Golongan obat	Item resep	
		Jumlah	Persentase
1	ARB	11.180	4,29%
2	CCB	9.430	3,62%
3	ACEI	3.512	1,35%
4	Item resep/Obat lain	236.699	90,75%
Total Item Resep		260.821	100,00%

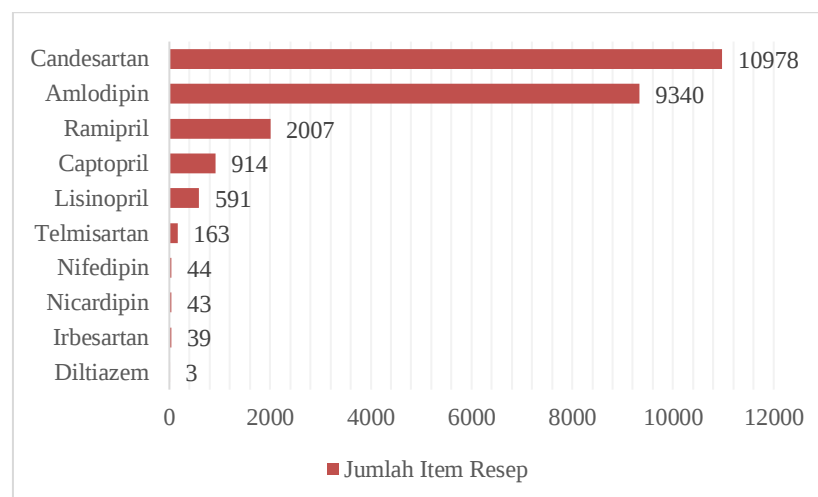
Peresepan obat antihipertensi golongan ARB lebih tinggi dibandingkan obat golongan lainnya, hal ini berbeda dengan beberapa penelitian sebelumnya di fasilitas kesehatan di Indonesia, yaitu pola penggunaan obat golongan antihipertensi tertinggi adalah ACEI ataupun CCB. Walaupun berbeda, bila dibandingkan dengan jumlah sampel data yang digunakan pada penelitian sebelumnya

sangatlah kecil, yaitu hanya sekitar 53-246 data resep, dibandingkan pada penelitian ini melibatkan 24.122 jumlah data item resep.^{16-18,20,21} Tingginya persepsan obat golongan ARB pada penelitian ini relevan dengan prediksi tren penggunaan obat golongan antihipertensi di Amerika sejak tahun 2001 hingga 2010, yaitu peningkatan penggunaan obat golongan ARB secara signifikan tiap tahunnya.¹⁵

Penggunaan ARB lazimnya digunakan sebagai terapi alternatif bila ACEI tidak dapat ditoleransi oleh pasien, misalnya terjadi batuk yang diinduksi ACEI atau edema angioneurotik, selain itu profil farmakokinetik dari ARB memiliki keunggulan berupa efek terapi yang lebih panjang dibandingkan ACEI, sehingga frekuensi penggunaan obat dapat dikurangi.¹⁰ Frekuensi pemberian obat yang lebih kecil meningkatkan kepatuhan terapi pasien. Namun secara ekonomi, penggunaan ARB dapat meningkatkan beban biaya terapi dikarenakan harga obat golongan ARB cenderung lebih mahal dibandingkan dengan obat golongan ACEI.²²

Jumlah item resep obat antihipertensi berdasarkan zat aktif

Berdasarkan zat aktif, obat candesartan (45,51%) dan amlodipin (38,72%) merupakan dua kelompok besar obat antihipertensi lini pertama yang paling banyak digunakan di Rumah Sakit “X” Tarakan, gabungan keduanya menempati posisi 84,23% dari total persepsan item antihipertensi lini pertama. Jumlah item persepsan obat antihipertensi berdasarkan zat aktif dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Jumlah item persepsan obat antihipertensi berdasarkan zat aktif

Jumlah item resep obat antihipertensi berdasarkan jenis sediaan

Berdasarkan jenis sediaan, candesartan 16 mg (ARB) merupakan obat yang paling banyak diresepkan, diikuti dengan amlodipin 10 mg (CCB), candesartan 8 mg (ARB), amlodipin 5 mg (CCB) dan ramipril 5 mg (ACEI). Pola persepsan berdasarkan jenis sediaan obat juga menunjukkan intensitas persepsan obat antihipertensi dengan dosis yang cukup tinggi. Bila menyesuaikan tatalaksana terapi antihipertensi, maka penggunaan dosis tinggi pada suatu terapi menunjukkan

korelasi tingkat keparahan atau respon tubuh pasien terhadap terapi yang diberikan.⁵ Peresepan obat golongan antihipertensi lini pertama berdasarkan jenis sediaan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Gambaran penggunaan obat golongan antihipertensi lini pertama di Rumah Sakit “X” Tarakan

No.	Nama Obat	Item resep		Golongan	Harga (Rp.)/ Unit*
		Jumlah	Persentase		
1	Candesartan 16 mg	7.558	2,898%	ARB	319
2	Amlodipin 10 mg	6.997	2,683%	CCB	76
3	Candesartan 8 mg	3.398	1,303%	ARB	212
4	Amlodipin 5 mg	2.343	0,898%	CCB	59
5	Ramipril 5 mg	1.468	0,560%	ACEI	158
6	Ramipril 10 mg	539	0,210%	ACEI	710
7	Captopril 12,5 mg	465	0,180%	ACEI	75
8	Lisinopril 10 mg	359	0,140%	ACEI	148
9	Captopril 50 mg	280	0,110%	ACEI	75
10	Lisinopril 5 mg	232	0,090%	ACEI	150
11	Captopril 25 mg	169	0,060%	ACEI	75
12	Telsat 80 mg	163	0,062%	ARB	-
13	Nicardipin 10 mg	43	0,016%	CCB	8.266
14	Irbesartan 300 mg	36	0,014%	ARB	800
15	Nifedipin 10 mg	25	0,010%	CCB	-
16	Adalat Oros	19	0,007%	CCB	3.986
17	Canderin 16 mg	15	0,006%	ARB	-
18	Canderin 8 mg	7	0,000%	ARB	-
19	Irbesartan 150 mg	3	0,001%	ARB	440
20	Diltiazem 30 mg	3	0,001%	CCB	140
Total		24.122	9,248%		

Keterangan: *) e-Katalog tahun 2020 diakses November 2021.²²

Tujuan utama pengobatan hipertensi adalah untuk mencapai dan mempertahankan tekanan darah target. Jika target tekanan darah tidak tercapai dalam waktu satu bulan pengobatan, peningkatan dosis obat awal atau menambahkan obat kedua dari salah satu kelas terapi dapat diberikan (diuretik thiazide, CCB, ACEI, atau ARB). Pemantauan harus terus dilakukan untuk menilai kondisi tekanan darah dan menyesuaikan rejimen pengobatan sampai tujuan tekanan darah tercapai. Jika target tekanan darah masih belum dapat dicapai dengan 2 obat, maka dapat dipertimbangkan untuk penambahan dan titrasi obat ketiga dari daftar pilihan terapi yang tersedia. Penggunaan ACEI dan ARB secara bersamaan pada pasien yang sama perlu dihindari.^{5,6} Perlu pertimbangan biaya dan manfaat klinik dalam memilih regimen yang tepat agar pemilihan terapi antihipertensi menjadi efektif dan efisien.

Keterbatasan penelitian ini adalah menggunakan data lampau yang berasal dari Sistem Informasi Rumah Sakit “X” Tarakan, sehingga sulit dilakukan verifikasi dan validasi data.

KESIMPULAN

Berdasarkan data dari hasil penelitian ini diperoleh bahwa penggunaan obat antihipertensi lini pertama sebanyak 9,248% atau sebanyak 24.122 dari 260.821 item resep, dengan urutan frekuensi peresepan terbanyak adalah ARB (4,29%), CCB (3,62%), dan ACEI (1,35%). Obat antihipertensi lini pertama yang paling sering diresepkan adalah Candesartan, Amlodipin dan Ramipril.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Direktur dan Kepala Instalasi Rumah Sakit “X” Tarakan yang memberikan akses data penelitian, sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sudarsono EKR, Sasmita JFA, Handyasto AB, Kuswantiningsih N, Arissaputra SS. Peningkatan Pengetahuan Terkait Hipertensi Guna Perbaikan Tekanan Darah pada Pemuda di Dusun Japanan, Margodadi, Seyegan, Sleman, Yogyakarta. *J Pengabd Kpd Masy [Internet]*. 18 Desember 2017 [dikutip 1 November 2021];3(1):26–38.
2. Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia. Konsensus Penatalaksanaan Hipertensi 2019. INASH; 2019.
3. Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 19·1 million participants. *Lancet Lond Engl [Internet]*. 7 Januari 2017 [dikutip 3 November 2021];389(10064):37–55.
4. Tim Riskesdas. Laporan Nasional Riskesdas 2018. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia; 2018. 152 hlm.
5. James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison-Himmelfarb C, Handler J, dkk. 2014 evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *JAMA*. 5 Februari 2014;311(5):507–20.
6. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C, dkk. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 15 Mei 2018;71(19):e127–248.
7. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, dkk. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J*. 1 September 2018;39(33):3021–104.
8. Gan Z, Huang D, Jiang J, Li Y, Li H, Ke Y. Captopril alleviates hypertension-induced renal damage, inflammation, and NF-κB activation. *Braz J Med Biol Res [Internet]*. 3 September 2018 [dikutip 1 November 2021];51(11):e7338.
9. Lezama-Martinez D, Flores-Monroy J, Fonseca-Coronado S, Hernandez-Campos ME, Valencia-Hernandez I, Martinez-Aguilar L. Combined Antihypertensive Therapies That Increase Expression of Cardioprotective Biomarkers Associated With the Renin–Angiotensin and Kallikrein–Kinin Systems. *J Cardiovasc Pharmacol [Internet]*. Desember 2018 [dikutip 1 November 2021];72(6):291–5.
10. Hill RD, Vaidya PN. Angiotensin II Receptor Blockers (ARB). Dalam: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 [dikutip 2 November 2021].
11. Laurent S. Antihypertensive drugs. *Pharmacol Res [Internet]*. 1 Oktober 2017 [dikutip 2 November 2021];124:116–25.

12. Brogden RN, Benfield P. Verapamil. *Drugs* [Internet]. 1 Mei 1996 [dikutip 2 November 2021];51(5):792–819.
13. Haria M, Wagstaff AJ. Amlodipine. *Drugs* [Internet]. 1 September 1995 [dikutip 2 November 2021];50(3):560–86.
14. Kohlhardt M, Fleckenstein A. Inhibition of the slow inward current by nifedipine in mammalian ventricular myocardium. *Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol*. 1977;298(3):267–72.
15. Gu Q, Burt VL, Dillon CF, Yoon S. Trends in Antihypertensive Medication Use and Blood Pressure Control Among United States Adults With Hypertension. *Circulation* [Internet]. 23 Oktober 2012 [dikutip 2 November 2021];126(17):2105–14.
16. Nilansari AF, Yasin NM, Puspandari DA. Gambaran Pola Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Rawat Inap di RSUD Panembahan Senopati. *Lambung Farm J Ilmu Kefarmasian* [Internet]. 20 Juli 2020 [dikutip 2 November 2021];1(2):73–9.
17. Asih PK, Yunitasari FD, Prasetya RA. Profil Peresepan Obat Antihipertensi Pada Pasien Rawat Jalan Di Klinik Abdi Mulia HR. *Muhammad Surabaya Periode Januari-Desember 2017*. 2017;13.
18. Putri LSA, Satriyasa BK. Gambaran Pola Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi Di Instalasi Rawat Inap RSUP Sanglah Denpasar Tahun 2016. *E-J Med Udayana* [Internet]. 17 Juni 2019 [dikutip 2 November 2021];8(6).
19. Linden S. Penggunaan Terapi Obat Antihipertensi Pada Pasien Umum Poliklinik Jantung Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit “X” Samarinda. 2020;12.
20. Fadhilah G, Lestari D, Rahayu AP, Syaputri FN, Tugon TDA. Evaluasi Profil Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi Rawat Jalan di Salah Satu Rumah Sakit Kabupaten Bogor. *J Sci Technol Entrep* [Internet]. 16 Oktober 2021 [dikutip 2 November 2021];3(1).
21. Putri SM, Saputri FA. Review: Pola Peresepan Obat Antihipertensi Pada Pasien Rawat Jalan. *Farmaka* [Internet]. 11 Agustus 2018 [dikutip 2 Juni 2021];16(1).
22. E-Katalog 5.0 [Internet]. 2020 [dikutip 3 November 2021].

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN PACING (*Costus speciosus*) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA HEWAN UJI KELINCI (*Oryctolagus cuniculus*)

Sidar Nengsi¹, Irma Novrianti^{1*}, Sari Wijayanti¹

¹Program Studi Ilmu Farmasi, Politeknik Kaltara, Kota Tarakan, 77113, Indonesia

* Corresponding author: Irma Novrianti
email: riya.rianty88@gmail.com

Received Oktober 01, 2021; Accepted November 15, 2021

ABSTRAK

Luka adalah keadaan dimana terjadi kerusakan jaringan tubuh yang mengganggu proses seluler normal yang melibatkan jaringan ikat, otot, dan kulit syaraf. Banyak tumbuhan herbal yang telah dilaporkan memiliki efektifitas dalam penanganan luka, salah satunya adalah tumbuhan pacing (*Costus speciosus*) baik akar maupun daun. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas dan konsentrasi dari daun pacing yang dapat menyembuhkan luka sayat pada hewan uji kelinci. Ekstraksi dalam penelitian ini menggunakan maserasi dengan alkohol 96% sebagai pelarutnya. Hewan uji yang digunakan adalah Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). Hewan uji dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu konsentrasi ekstrak 5%, konsentarsi ekstrak 10%, konsentrasi ekstrak 20%, basis gel, dan salep betadine®. Setiap punggung kelinci dibuat menjadi 3 daerah yang telah dicukur dan diberikan sayatan pada daerah tersebut sepanjang 1 cm dengan kedalaman 0,3 cm. Pengukuran dilakukan selama 7 hari, hasil pengukuran digunakan untuk perhitungan persentase kesembuhan yang kemudian dianalisis dengan *Kruskal Wallis Test* dilanjutkan *Mann-Whitney Test*. Kelompok konsentrasi ekstrak 20% menunjukkan penyembuhan luka paling baik sebesar 91% dengan panjang luka 0,09 cm pada hari ke-7 dengan nilai *p* sebesar 0,016. Senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak etanol daun pacing adalah senyawa flavonoid, tanin dan saponin. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun pacing (*Costus speciosus*) memiliki efektifitas dalam penyembuhan luka sayat pada hewan uji.

Kata kunci: *Costus speciosus*, Maserasi, Luka, *Oryctolagus cuniculus*

ABSTRACT

Wound is a condition where there is damage to body tissue that interferes with normal cellular processes involving connective tissue, muscles, and nerve skin. Many herbal plants have been reported to be effective in treating wounds, one of which is the pacing plant (*Costus speciosus*) both roots and leaves. This study aims to determine the effectiveness and concentration of pacing leaves that can heal cuts in rabbit test animals. Pacing leaf extract was obtained by maceration using 96% ethanol as solvent. The test animal used was a rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). Each test animal was made into 5 groups, namely 5% extract concentration, 10% extract concentration, 20% extract concentration, negative control (gel base), and positive control (betadine® ointment). Each rabbit's back was made into 3 areas that had been shaved and an incision was made in the area 1 cm long with a depth of 0.3 cm. Measurement of the length of the incision was carried out every day for 7

days and the results will be used to calculate the wound healing percentage which will then for analyzed with the Kruskal Wallis method and continued using the Mann-Whitney test, it is known that the 20% extract concentration group showed the best wound healing of 91% with a wound length of 0.09 cm on the 7th day with a p value of 0.016. And the chemical compounds contained in the ethanol extract of pacing leaves are flavonoid compounds, tannins and saponins. Pacing leaf extract has effectiveness in wound healing in animal test.

Keywords: *Costus speciosus*, Maceration, Wound, *Oryctolagus cuniculus*

PENDAHULUAN

Luka merupakan rusaknya jaringan tubuh yang trauma benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia, sengatan listrik atau gigitan hewan, serta panas.¹ Beberapa faktor yang sering dialami oleh beberapa manusia yaitu terjadi sebuah kecelakaan seperti terjatuh, terbentur dan tergores terutama yang sering dialami anak kecil, terkadang mengalami luka pada saat bermain.²

Luka sayat adalah luka yang timbul akibat dari irisan benda tajam misalnya pisau dan berbentuk lurus.² Sebagai organ tubuh letaknya bagian luar dan berfungsi sebagai *barrier* tubuh, kulit mudah mengalami luka. Luka ini menyebabkan putusnya kontinuitas kulit dan jaringan dibawah kulit. Terdapat 4 fase penyembuhan luka yaitu hemostasis, inflamasi, proliferasi atau granulasi dan fase *remodeling*.³

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang membuat sebagian masyarakat indonesia banyak menggunakan tanaman sebagai obat dalam pengobatan tradisional. Banyak tumbuhan herbal yang telah dilaporkan memiliki efektivitas luka, salah satunya adalah tumbuhan pacing (*Costus speciosus*) tumbuhan ini tersebar di negara tropis seperti Indonesia. Tanaman pacing diduga memiliki potensi dalam penanganan luka karena memiliki kandungan senyawa flavonoid yang sering di temukan pada tanaman yang memiliki pigmen warna merah, orange, kuning, biru, dan ungu.⁴ Daun bagian dari tumbuhan yang paling sering dimanfaatkan sebagai obat herbal salah satunya adalah daun pacing.³

Menurut penelitian menunjukkan bahwa daun pacing mengandung alkaloid, fenol, tanin, flavon, flavonoid, flavonol, dan saponin.⁵ Berdasarkan penelitian di India, tumbuhan pacing (*Costus speciosus*) dapat digunakan sebagai penyembuhan luka sayat baik bagian daun maupun rimpangnya.⁶ Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian terkait aktivitas daun pacing (*Costus speciosus*) terhadap kesembuhan luka sayat pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang mengamati efek ekstrak daun pacing (*Costus speciosus*) pada kesembuhan luka sayat terhadap kelinci. Hewan uji dibagi menjadi 3

kelompok ekstrak dan 2 kelompok kontrol. Hasil pengamatan berupa panjang luka yang digunakan untuk perhitungan persentase kesembuhan luka.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pencukur bulu, Timbangan analitik, Gunting, Pisau, Kasa, Toples ekstraksi, Cawan porselen, Batang pengaduk, Gelas ukur, Pipet tetes, Blender, Jangka sorong, Penangas air dan Panci, *Handscoon*, Kertas saring, Masker, Plaster bening, Bisturi, Kertas Perkamen, Kain steril, Corong dan Kapas.

Bahan yang digunakan antara lain daun pacing (*Costus speciosus*), HPMC, betadine® salep, alkohol 96%, etanol 96%, aquadest.

Hewan uji yang digunakan yaitu kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) sejumlah 5 ekor dengan berat badan sekitar 500-600 gram dengan usia 4 bulan dan jenis kelamin menggunakan kelinci jantan yang telah di aklimatisasi selama 7 hari.⁷

Pembuatan simplisia

Pembuatan simplisia daun pacing (*Costus speciosus*) dibuat dengan cara bertahap yaitu, sampel berupa daun pacing (*Costus speciosus*) yang masih muda dan berwarna hijau segar, sampel dibersihkan dari kotoran, kemudian sampel dicuci dengan air bersih, kemudian dirajang dan dikeringkan tanpa terkena matahari secara langsung. Setelah sampel kering maka sampel dihaluskan sampai berbentuk serbuk lalu ditimbang dan dimasukkan kedalam toples ekstraksi.^{8,9}

Ekstraksi

Proses ekstraksi dilakukan secara maserasi, 500 gram serbuk simplisia kering dari daun pacing (*Costus speciosus*) dimasukkan ke dalam wadah maserasi, tambahkan Etanol 96% sejumlah 1000 ml. Rendam selama 5 hari, pengecekan dan proses pengadukan dilakukan setiap hari. Setelah proses maserasi maka ekstrak cair disaring menggunakan kertas saring sebanyak 2 kali. Setelah disaring hasil maserasi akan dipekatkan hingga memperoleh ekstrak kental.^{8,9}

Pembuatan sediaan dosis uji

Pembuatan gel ekstrak daun pacing dimulai dari pengembangan HPMC dengan menggunakan air hangat kemudian ditambahkan dengan ekstrak etanol daun pacing, diaduk hingga homogen, disesuaikan dengan masing-masing konsentrasi.

Tabel 1. Formula gel ekstrak daun pacing

Bahan	Formulasi (%)				
	PI	PII	PIII	KN	KP
Ekstrak etanol Daun Pacing	5	10	20	0	0
HPMC	3	3	3	3	0

Aquadest	Add 100	Add 100	Add 100	Add 100	0
----------	---------	---------	---------	---------	---

Keterangan: PI: kelompok ekstrak daun pacing dengan konsentrasi 5%; PII: kelompok ekstrak daun pacing dengan konsentrasi 10%; PIII: kelompok ekstrak daun pacing dengan konsentrasi 20%. KN = kelompok dengan Basis Gel; KP = kelompok betadine® salep

Induksi luka sayat

Hewan uji diaklimatisasi terlebih dahulu selama 7 hari, dengan dilakukan pemantauan berat badan setiap harinya. Sebelum proses penginduksian, dilakukan penyukuran terhadap bulu pada punggung kelinci yang akan dibuat luka sayat. Punggung kelinci yang telah dicukur didesinfeksi dengan menggunakan alkohol 70%. Sayat kulit punggung kelinci yang telah dianestesi menggunakan alkohol sepanjang 1 cm dengan kedalaman 0,3 cm. Luka dikompres menggunakan aquadest selama 1 menit.⁷

Pemberian bahan uji

Lima kelompok hewan uji yang telah dilukai diberikan perlakuan sesuai kelompoknya masing-masing. Kelompok I diberikan kontrol negatif (Basis gel), kelompok II diberikan ekstrak etanol daun pacing konsentrasi 5%, kelompok III diberikan ekstrak etanol daun pacing konsentrasi 10%, kelompok IV diberikan ekstrak etanol daun pacing 20% dan kelompok V diberikan kontrol positif (betadine® salep) masing-masing sebanyak 0,1 gram selama 2 kali sehari disetiap area luka.⁷

Pengukuran luka sayat

Pengukuran panjang luka sayat diperoleh melalui pengukuran panjang luka. Luka dinyatakan sembuh apabila luka tidak nampak kemerahan, dan telah menutup, serta berkurangnya panjang luka sayat. Pengukuran dilakukan setiap hari selama 7 hari, pengukuran panjang luka dilakukan dengan alat *jangka sorong* yang dalam satuan milimeter dan dihitung. Hasil pengukuran panjang luka digunakan untuk menghitung persentase kesembuhan. Hasil dari perhitungan persentase kesembuhan luka akan dianalisis statistik menggunakan metode *Kruskall wallis test*, dilanjutkan dengan *mann-whitney U test*. Rumus persentase kesembuhan luka:

$$\text{Persentase kesembuhan luka} = \frac{p_0 - p_x}{p_0} \times 100\%$$

Keterangan: Po = Panjang luka awal

Px = Panjang luka hari ke-x.²

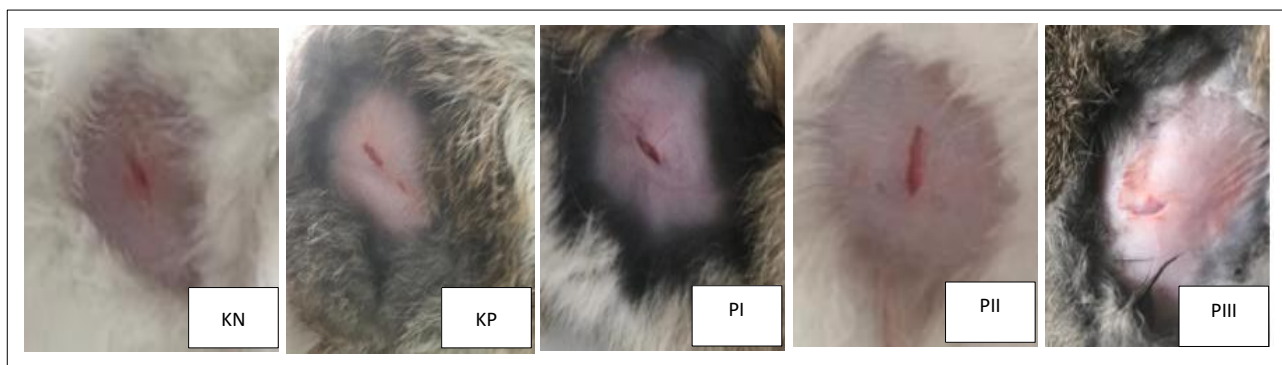
HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak daun pacing (*Costus speciosus*) yang diperoleh dari proses ekstraksi adalah 13,5 gram dari 500 gram simplisia kering daun pacing, dan diperoleh randemen ekstrak sebesar 2,7%. Penelitian ini dilakukan secara bersamaan antara kelompok kontrol negatif, kelompok perlakuan yang diberikan ekstrak daun pacing dengan konsentrasi (5%, 10%, dan 20%) dan kontrol positif. Penggunaan 3

konsentrasi yang berbeda dari ekstrak daun pacing bertujuan untuk mengetahui konsentrasi minimal dari ekstrak daun pacing yang dapat menyembuhkan luka sayat pada hewan uji (kelinci). Sediaan uji ekstrak daun pacing dibuat dalam 5 g stok gel untuk sediaan selama pengamatan. Setiap hewan uji diberikan sebanyak 0,1 g untuk sekali oles sebanyak 2 kali sehari. Sebelum dilakukan pengujian, hewan uji diadaptasikan terlebih dahulu selama 1 minggu, hal ini bertujuan agar kelinci menyesuaikan diri terhadap lingkungan penelitian.⁷

Betadine® salep digunakan sebagai kontrol positif yang bertujuan untuk dijadikan perbandingan dengan kelompok uji. Pemilihan Betadine salep karena elemen betadine salep akan dilepaskan secara perlahan setelah kontak langsung pada jaringan yang luka.¹⁰ Betadine® salep mengandung *povidone iodine* 10% yang merupakan antiseptik yang dapat digunakan dalam proses perbaikan luka. Dimana proses perbaikan luka berlangsung lebih lambat apabila terdapat atau terjadi infeksi.¹¹ Berdasarkan penelitian Burk (1998) dan Nurafifah (2016) menunjukkan bahwa *povidone iodine* dapat digunakan untuk penanganan luka akut salah satunya luka sayat.^{12,13}

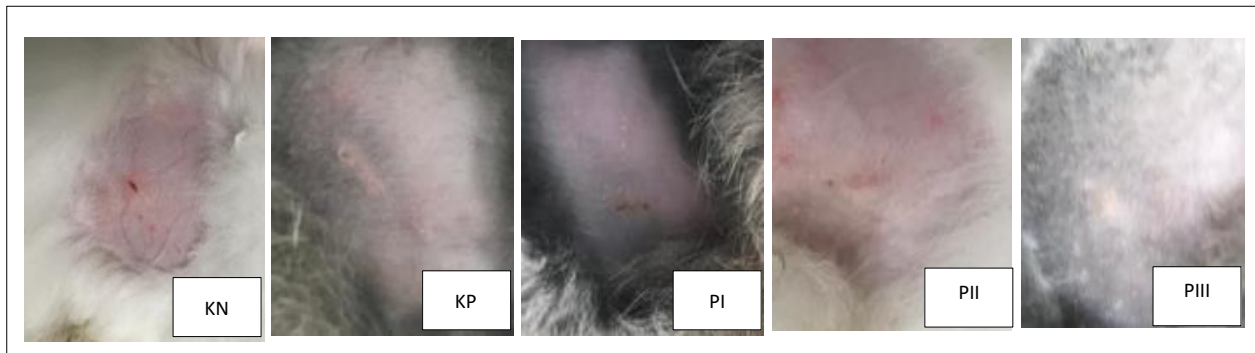
Penelitian dimulai dari mencukur bulu di area punggung kelinci, agar ketika penginduksian luka langsung mengenai kulit. Luka sayat pada kelinci dilakukan dengan menyayat kulit punggung kelinci sepanjang 1 cm dan kedalaman 0,3 cm. Sebelum perlakuan kulit punggung kelinci dibersihkan dengan alkohol agar membersihkan dan mensterilkan area yang akan dilukai, dan mengurangi nyeri saat perlakuan.⁷ Pengamatan ukuran luka dilakukan secara visual dan pengukuran panjang luka dilakukan setiap hari selama 7 hari. Luka dinyatakan sembuh apabila ukuran luka semakin mengecil dan luka mengering secara merata sehingga luka tertutup jaringan kulit.⁷



Gambar 1. Luka sayat terhadap kelinci pada hari ke-0

Berdasarkan gambar 1 menunjukkan bahwa, luka pada hari pertama masih membuka, basah, dan berdarah. Hasil pengamatan setelah 24 jam perlakuan luka tampak kemerahan dan bengkak namun luka sudah mulai mengering. Hari ke-tiga pengamatan luka masih tampak kemerahan, namun pembengkakan mulai menurun. Hal ini menunjukkan bahwa luka memasuki fase inflamasi yang ditandai dengan rasa sakit (*dolor*), panas (*kakor*), kemerahan (*rubor*), dan bengkak (*tumor*).

Kemerahan dengan pembengkakan yang terdapat di area luka terjadi karena peningkatan permeabilitas dan pelebaran pembuluh darah, serta terjadi peningkatan cairan dari sirkulasi darah ke jaringan luka.¹⁴

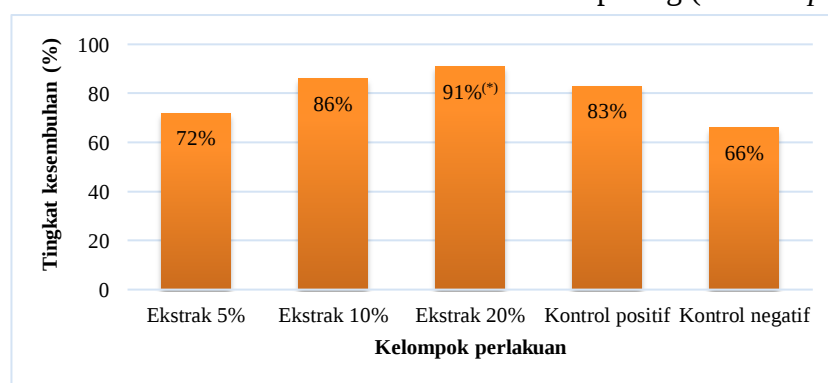


Gambar 2. Luka sayat terhadap kelinci pada hari ke-7

Berdasarkan gambar 2, Pada hari ke-7 atau hari terakhir pengamatan luka masih tampak terbuka dan kemerahan pada kontrol negatif dengan rata-rata panjang luka 0,34 cm. Pada kelompok ekstrak 5% (PI) masih tampak kemerahan pada bekas luka namun luka sudah menutup dan terdapat keropeng dengan rata-rata panjang luka 0,28 cm. Pada kelompok ekstrak 10% (PII) dan kontrol positif luka sudah menutup, tampak bekas luka pada tempat sayatan dengan rata-rata panjang luka 0,14 cm pada kelompok PIII, dan 0,17 cm untuk kelompok kontrol positif. Kelompok ekstrak 20% (PIII) luka hampir menutup seluruhnya dan terdapat bekas luka ditempat sayatan dengan rata-rata panjang luka 0,09 cm. Tidak terdapat pus atau nanah pada luka sayat selama pengamatan.

Dari hasil pengukuran panjang luka diperoleh persentase kesembuhan luka, yang kemudian dianalisis menggunakan *Kruskal wallis test* karena data yang dihasilkan bukan merupakan data besar, dan data tidak memenuhi syarat untuk menggunakan uji parametrik. Hasil uji statistik menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna dari pemberian daun pacing pada kesembuhan luka sayat pada setiap kelompok uji dengan nilai $p = 0,016$.

Grafik 1. Persentase kesembuhan luka ekstrak daun pacing (*Costus speciosus*)



Keterangan: (*) Terdapat perbedaan yang signifikan dengan kontrol negatif berdasarkan uji *mann-whitney U*

Berdasarkan grafik 1, dapat dilihat bahwa persentase kesembuhan luka diperoleh hasil bahwa kelompok ekstrak 20% memiliki persentase kesembuhan luka sebesar 91% pada hari ke 7 adalah 0,09 cm. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna dengan kontrol negatif ($p < 0,05$) yang dimana persentase kesembuhan luka sebesar 72% dan kelompok ekstrak 20% menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna dengan kontrol positif dengan nilai $p > 0,05$ yang dimana persentase kesembuhan dari kontrol positif adalah 83%. Hal ini menunjukkan bahwa efektivitas ekstrak daun pacing dengan konsentrasi 20% memiliki efek dalam penyembuhan luka sayat berbeda dengan kontrol negatif, namun memiliki efek penyembuhan pada luka sayat yang sama dengan kontrol positif.

Berdasarkan literatur Britto (2011), ekstrak daun pacing mengandung senyawa saponin, flavonoid, dan tanin. Saponin dapat berperan dalam meningkatkan kecepatan re-epitelisasi pada luka. Sedangkan senyawa flavonoid dapat menghentikan pendarahan pada luka, senyawa tanin juga dapat berperan dalam merangsang pertumbuhan epidermis pada luka.²

Flavonoid berperan aktif dalam proses kesembuhan luka, dimana flavonoid dapat meningkatkan kadar antioksidan pada luka, memberikan kekuatan pada struktur kulit, meningkatkan aliran darah ke area luka sehingga dapat mengembalikan jaringan yang mengalami peradangan, serta membantu proses luka menutup.¹⁵

Literatur lain juga menyebutkan, bahwa proses kesembuhan luka dipengaruhi oleh senyawa yang terkandung dari tumbuhan tersebut seperti tanin, flavonoid, saponin, dan alkaloid dimana dapat menstimulus perkembangan maupun pertumbuhan jaringan ikat, serta meningkatkan penguatan dan perbaikan sel-sel kulit.¹⁶

KESIMPULAN

Ekstrak daun pacing (*Costus speciosus*) memiliki efektifitas dalam penyembuhan luka ditandai dengan berkurangnya panjang luka sayat dan luka nampak membaik pada hari ke-7. Konsentrasi ekstrak daun pacing (*Costus speciosus*) yang memiliki persentase penyembuhan luka sayat paling besar adalah kelompok ekstrak 20% dengan persentase kesembuhan 91%.

PENYAMPAIAN PENGHARGAAN

Terima kasih kami ucapkan kepada direktur dan ketua program Studi D-III Farmasi Politeknik Kaltara, ketua LPPM Politeknik Kaltara, serta kepala laboratorium dan laboran di laboratorium Farmakologi Politeknik Kaltara.

DAFTAR PUSTAKA

1. Yunanda V, Rinanda T. Aktivitas Penyembuhan Luka Sediaan Topikal Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa*) terhadap Luka Sayat Kulit Mencit (*Mus Musculus*) (The Activity of Topical

- Extract of Onions (*Allium Cepa*) on Wound Healing Process in Mice (*Mus Musculus*)). *J Vet.* 2017;17(4):606–14.
2. Calsum U, Khumaidi A, Khaerati K. Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*) terhadap Penyembuhan Luka Sayat pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus* L.). *J Farm Galen (Galenika J Pharmacy)*. 2018;4(2):113–8.
 3. Eriadi A, Arifin H, Rizal Z, Barmitoni. Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat pada Tikus Jantan. *J Farm Higea*. 2015;7(2):162–3.
 4. Arifin B dan SI. Struktur, Bioaktivitas Dan Antioksidan Flavonoid. *J Zarah*. 2018;6(1).
 5. Britto RM el al. . Aqueous fraction from *Costus spiralis* (jacq) Roscoe Leaf Recudes Contractility by Impairing Th Calcium Inward Current in The Mammalian Myocardium Brazil: Universidade Federal de Sergipe. *J Etnopharmacology*. 2011;
 6. Patel. Some Traditional Medicinal Plants Useful for Boil, Burn and for Wounds Healing. *J Biodivers Endanger Species*. 2014;02(04):2–5.
 7. Aji, N.P. A., Sani, F. and Dewi HK. “uji Efektivitas Ekstrak Bunga Kenop (*Gomphrena globosa* L.) Terhadap Luka Sayat Pada Kelinci (*Orytolagus cuniculus*)”. *J Ilm Farm*. 2019;6(2):338–44.
 8. Suhendar U, Utami NF, Sutanto D, Nurdayant SM. Pengaruh Berbagai Metode Ekstraksi Pada Penentuan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Iler (*Plectranthus scutellarioides*). *Fitofarmaka J Ilm Farm*. 2020;10(1):76–83.
 9. Rahmiyani I, Zustika DS. Uji Aktivitas Antioksidan Beberapa Ekstrak Daun Pacing (*Costus Speciosa*) Dengan Metode Dpph. *J Kesehat Bakti Tunas Husada J Ilmu-ilmu Keperawatan, Anal Kesehat dan Farm*. 2016;15(1):28.
 10. Abu A, Putri B. Analisis kadar albumin ikan sidat (*Anguilla marmorata* dan *Anguilla bicolor*) dan uji aktivitas penyembuhan luka terbuka pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *J Pharm*. 2016;2(2).
 11. Danarti R, Suwardana ., Budiyanto A, Wirohadidjojo W. The effect povidone-iodine on the wound healing process: A study on fibroblast populated collagen lattice (FPCL) model. *J thee Med Sci (Berkala Ilmu Kedokteran)*. 2014;46(3):103–7.
 12. Burks RI. Povidone-iodine solution in wound treatment. *Phys Ther*. 1998;78(2):212–8.
 13. Dian Nurafifah. Pengaruh Pemberian Povidone Iodine Terhadap Kecepatan Penyembuhan Luka Perineum Pada Ibu Post Partum. *Progr Stud DIII Kebidanan STIKES Muhammadiyah Lamongan*. 2016;1–6.
 14. Supriyanto, Astria L, Luviana I. Pengaruh Pemberian Getah Tanaman Patah Tulang Secara Topikal Terhadap Gambaran Histopatologis Dan Ketebalan Lapisan Keratin Kulit. *Semin Nas Pendidik Biol FKIP UNS 2010*. 2010;432–9.
 15. Krishnaiah, T. D, A. B, R S. Studies on phytochemical constituents of six Malaysian medicinal plants. *J Med Plants Res*. 2009;3(2):067–72.
 16. Rahman S, Kosman R MI. Efek Ekstrak Etanol Daun Awar-Awar (*Ficus septica* Burn. F) Terhadap Kemampuan Epitelisasi Pada Tikus (*Rattus norvegicus*). *J Bionature*. 2013;14(2):114–6.

UJI AKTIVITAS ANTHELMINTIK EKSTRAK ETANOL RIMPANG PACING
(*Costus speciosus* (Koen.) Sm.) TERHADAP CACING TANAH
(*Lubricus rubellus*)

Benazir Evita Rukaya^{1*}, Syuhada¹, Dewi Puspita Sari¹

¹Program Studi Ilmu Farmasi Politeknik Kaltara, Kota Tarakan, 77113, Indonesia

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

Received Oktober 01, 2021; Accepted November 15, 2021

ABSTRAK

Prevalensi kecacingan pada masyarakat di Indonesia masih sangat tinggi. Pemberian anthelmintik herbal merupakan solusi alternatif yang aman, mengingat banyaknya anthelmintik konvensional yang telah mengalami penurunan efektivitas akibat meningkatnya kasus resistensi khususnya di Indonesia. Pacing (*Costus speciosus*) merupakan salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai anthelmintik. Pada penelitian ini, dilakukan pengujian anthelmintik untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol rimpang pacing dalam menghambat aktivitas cacing tanah (*Lumbricus rubellus*). Uji aktivitas antelmintik ekstrak etanol rimpang pacing dilakukan dengan menggunakan metode *in-vitro*. Pengujian diawali dengan membuat 5 kelompok perlakuan yang masing-masing diberi 3 ekor cacing tanah dengan 3 replikasi. Kelompok perlakuan 1,2 dan 3 diberikan ekstrak etanol rimpang pacing masing-masing sebesar 5%, 7,5% dan 15% sedangkan untuk kelompok 4 diberikan NaCMC 0,5% dan kelompok 5 diberikan Mebendazole 2%. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu ekstrak etanol rimpang pacing konsentrasi 7,5% memiliki efek paralisis dan mortalitas yang paling kuat dengan waktu paralisis dan mortalitas pada menit 11,7±0,3 dan 30,3±0,0. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol rimpang pacing memiliki aktivitas antelmintik dengan potensi yang sangat kuat.

Kata kunci: Anthelmintik, *Costus speciosus*, Cacing tanah, Mortalitas, Paralisis

ABSTRACT

The prevalence of worms in the community in Indonesia is still very high. The provision of herbal anthelmintics is a safe alternative solution considering that many conventional anthelmintics have decreased in effectiveness due to increasing cases of resistance, especially in Indonesia. Pacing (*Costus speciosus*) is one of the plants that is efficacious as an anthelmintic. In this study, anthelmintic tests were carried out to determine the activity of the ethanol extract of pacing rhizome in inhibiting the activity of earthworms (*Lumbricus rubellus*). The anthelmintic activity test of pacing rhizome ethanol extract was carried out using the *in-vitro* method. The test was started by making 5 treatment groups, each of which was given 3 earthworms with 3 replications. Treatment groups 1,2 and 3 were given 5%, 7.5% and 15% ethanol extract of pacing rhizome, respectively, while group 4 was given 0.5% NaCMC and group 5 was given Mebendazole 2%. The results obtained were ethanol extract of

pacing rhizome at a concentration of 7.5% had the strongest paralysis and mortality effect with paralysis time and mortality at 11.7 ± 0.3 and 30.3 ± 0.0 minutes. Based on the results of the study, it can be concluded that the ethanolic extract of pacing rhizome has anthelmintic activity with great potential.

Keywords: Anthelmintic, *Costus speciosus*, Earthworm, Mortality, Paralysis

PENDAHULUAN

Penyakit kecacingan merupakan salah satu penyakit yang cukup mempengaruhi kesehatan dan kesejahteraan masyarakat Indonesia, terutama pada masyarakat yang kurang mampu dengan sanitasi yang buruk. Prevalensi masyarakat yang mengalami kecacingan pada umumnya masih sangat tinggi dengan prevalensi yang bervariasi antara 2,5%-62%. Penyebaran infeksi kecacingan biasanya terjadi melalui media tanah yang tercemar feses dan mengandung telur cacing. Penyakit kecacingan paling banyak disebabkan oleh *Ascaris lumbricoides* (cacing gelang), *Trichuris trichiura* (cacing cambuk), dan *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus*, (cacing tambang). Kecacingan dapat menyebabkan terjadinya penurunan kondisi kesehatan, gizi, kecerdasan dan produktivitas penderitanya sehingga secara ekonomi banyak menyebabkan kerugian. Selain itu, kecacingan juga diketahui dapat menyebabkan kehilangan karbohidrat dan protein serta kehilangan darah, sehingga menurunkan kualitas sumber daya manusia.^{1,2}

Pemberian anthelmintik merupakan salah satu tindakan untuk mengeluarkan cacing parasit dari tubuh yang terinfeksi.³ Penggunaan anthelmintik yang bersumber dari bahan alam berpotensi sebagai pembasmi cacing yang aman dan terhindar dari ancaman resistensi.⁴ Salah satu bahan alam yang dapat dijadikan sebagai anthelmintik adalah pacing. Pacing secara empiris digunakan sebagai antifungi, antioksidan, anthelmintik dan sebagai bahan baku kontrasepsi. Selain itu, dari beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya juga telah membuktikan bahwa pacing memiliki aktivitas farmakologi,⁵ dimana pacing memiliki senyawa bioaktif yang terdiri dari senyawa saponin berupa alkaloid, steroid diosgenin, tigonin, sapogenin, flavonoid (proantosianidin dan antosianin), *glutathione*, β -karoten, α -tokoferol, asam askorbat, senyawa fenol, *tricontanoic curcumin*, *gracillin*, sitosterol- β -D-glukosida, *tricontanoic* dan *dioscin*.^{6,7}

Pacing dalam pengobatan tradisional memiliki peran yang penting, khususnya sebagai alternatif pengganti obat-obat anthelmintik konvensional yang saat ini diketahui memiliki banyak efek samping dan terjadi resistensi. Walaupun pacing memiliki aktivitas sebagai anthelmintik dan telah dibuktikan oleh beberapa penelitian salah satunya adalah hasil penelitian yang menyatakan bahwa tanaman pacing memiliki aktivitas antelmintik yang lebih kuat dibandingkan dengan obat konvensional yaitu albendazole 2%,⁸ namun sampai saat ini penggunaannya sebagai anthelmintik

masih belum populer dikalangan masyarakat Indonesia. Hal ini berbanding lurus dengan jumlah penelitian terkait aktivitas antelmintik pacing yang masih sangat sedikit. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu untuk mengkaji lebih banyak potensi farmakologi dan keamanan penggunaan dari pacing untuk dapat dijadikan alternatif pengobatan yang lebih efektif, efisien dan relatif aman serta ekonomis.⁵ Dengan adanya penelitian ini, diharapkan mampu memberikan informasi tambahan terkait penggunaan pacing sebagai alternatif pilihan dalam mengatasi kecacingan khususnya bagi daerah-daerah terpencil yang belum terjangkau oleh fasilitas kesehatan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan desain eksperimen *posttest only control group design*. Dalam penelitian ini dilakukan uji aktivitas anthelmintik ekstrak etanol rimpang pacing (*Costus speciosus* (Koen.) Sm.) terhadap cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) dengan menggunakan 5 kelompok perlakuan yaitu, Kelompok 1,2 dan 3 adalah kelompok ekstrak etanol rimpang pacing konsentrasi 5%, 7,5% dan 15%, Kelompok 4 adalah kelompok kontrol negatif menggunakan Na CMC 0,5%, dan kelompok 5 adalah kontrol positif menggunakan Mebendazole 2% (Vermox®). Dimana masing-masing kelompok diberi perlakuan selama 3 jam, dan kemudian dilakukan pengamatan dengan melihat waktu yang dibutuhkan cacing tanah mengalami paralisis dan mortalitas.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, batang pengaduk kaca, cawan petri, gelas kimia (Pyrex®), gelas ukur (Iwaki®), hairdryer, kaca arloji, lumpang dan alu, penangas air, penggaris, pinset, spoit, stopwatch, termometer, timbangan analitik, dan toples kaca.

Bahan yang digunakan adalah aluminium foil, etanol 96%, kertas label, mebendazole 2% (Vermox®), Na CMC, NaCl 0,9%, rimpang pacing (*Costus speciosus* (Koen.)Sm.), spidol dan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) yang diperoleh dari halaman kampus Politeknik Kaltara kota Tarakan.

Penyiapan ekstrak

Rimpang pacing segar sebanyak 6 kg dicuci hingga bersih dan dirajang menjadi bagian-bagian yang lebih kecil. Rajangan rimpang dimaserasi menggunakan etanol 96% dengan perbandingan antara pelarut dan sampel sebesar 1:10 w/v. Proses maserasi dilakukan selama 3 hari berturut-turut dan dilakukan pengadukan sebanyak 3 kali sehari dengan durasi waktu pengadukan $\pm$ 10-15 menit. Selanjutnya dilakukan proses penyaringan untuk memperoleh maserat, yang kemudian dipekatkan dengan cara penguapan hingga diperoleh ekstrak dengan konsistensi yang kental atau semi padat.¹⁰

Penyiapan hewan uji

Cacing yang digunakan adalah cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) yang diperoleh dari tanah di halaman kampus Politeknik Kaltara Kota Tarakan. Cacing tanah kemudian dibersihkan terlebih dahulu secara berulang menggunakan NaCl 0,9% lalu ditimbang. Cacing yang akan digunakan adalah cacing yang memiliki berat 0,60 - 0,90 g atau selisih berat masing-masing cacing tidak lebih dari 10% dengan ukuran 3-5 cm.⁴

Uji aktivitas anthelmintik

Uji aktivitas anthelmintik dilakukan dengan membuat 5 kelompok perlakuan yang masing-masing diberi 3 ekor cacing tanah dengan 3 replikasi pada cawan petri yang berbeda. Kemudian kelompok perlakuan 1,2 dan 3 diberikan larutan uji ekstrak etanol rimpang pacing masing-masing sebesar 5%, 7,5% dan 15% sedangkan untuk kelompok 4 diberikan larutan uji NaCMC 0,5% dan kelompok 5 diberikan larutan uji Mebendazole 2% (Vermox[®]) dengan volume larutan masing-masing sebanyak 10 ml. Pengamatan aktivitas anthelmintik dilakukan dengan menghitung waktu yang dibutuhkan sampel uji untuk melumpuhkan (paralisis) dan mematikan (mortalitas) cacing tanah selama 3 jam perlakuan. Cacing tanah dianggap lumpuh (paralisis) apabila tidak terjadi pergerakan kecuali bila diberi guncangan yang kuat atau saat dicelupkan ke dalam air dengan suhu 50°C. Sedangkan kondisi cacing tanah dianggap mati apabila, cacing tidak memiliki pergerakan baik setelah diberi guncangan kuat ataupun setelah dicelupkan dalam air dengan suhu 50°C dan biasanya kematian cacing ditandai dengan warna tubuh cacing yang tampak pucat dari sebelumnya.^{9,10}

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil uji aktivitas anthelmintik yang diperoleh menunjukkan bahwa perlakuan dengan variasi ekstrak etanol rimpang pacing diketahui memiliki hubungan terhadap waktu paralisis ataupun mortalitas cacing. Dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak rimpang pacing yang digunakan maka semakin cepat waktu paralisis dan mortalitas cacing. Hasil uji tersebut juga menunjukkan bahwa ekstrak etanol rimpang pacing konsentrasi 7,5% memiliki efek paralisis dan mortalitas yang paling kuat dengan waktu paralisis dan mortalitas pada menit 11,7±0,3 dan 30,3±0,0 dibandingkan dengan kontrol positif/mebendazole 2% (Vermox[®]) yang mengalami paralisis dan mortalitas pada menit 63,6±48,5 dan 105±10,7 serta kontrol negatif (Na CMC 0,5%) dengan waktu paralisis dan mortalitas cacing pada menit 98,3±2,5 dan 166±43,3. Hasil penelitian yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 1.

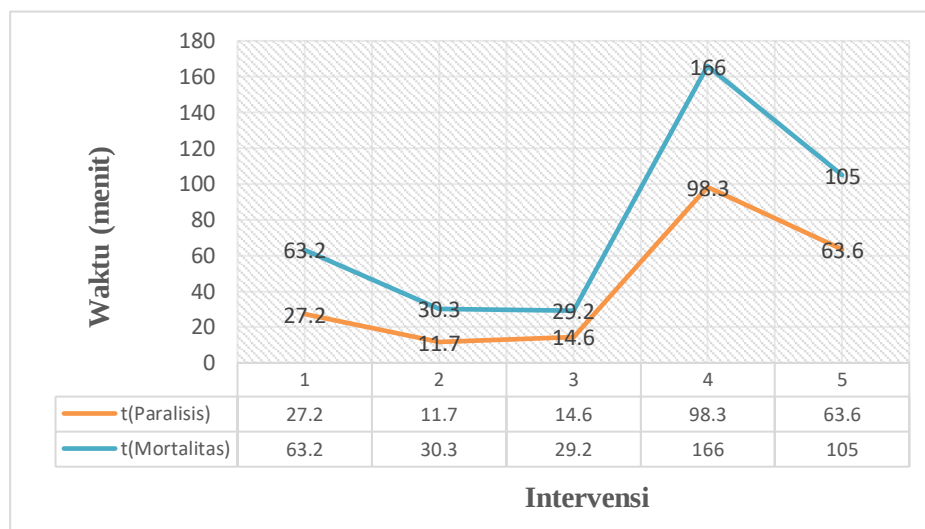
Tabel 1. Hasil uji aktivitas antelmintik ekstrak etanol rimpang pacing (*Costus speciosus* (Koen.) Sm.) terhadap cacing tanah (*Lubricus rubellus*)

Kelompok perlakuan	Waktu paralisis (menit)±SD	Waktu mortalitas (menit) ±SD
1	27,2±3,7	63,2±6,8

2	11,7±0,3	30,3±0,0
3	14,6±0,0	29,2±0,0
4	98,3±2,5	166±43,3
5	63,6±48,5	105±10,7

Keterangan: Kelompok perlakuan 1= ekstrak rimpang pacing 5%; 2= ekstrak rimpang pacing 7,5%; 3= ekstrak rimpang pacing 15%; 4= Na. CMC 0,5%); dan 5= mebendazole (Vermox®) 2%).

Hubungan antara perlakuan terhadap waktu paralisis dan mortalitas cacing tanah dapat dilihat pada gambar 1.

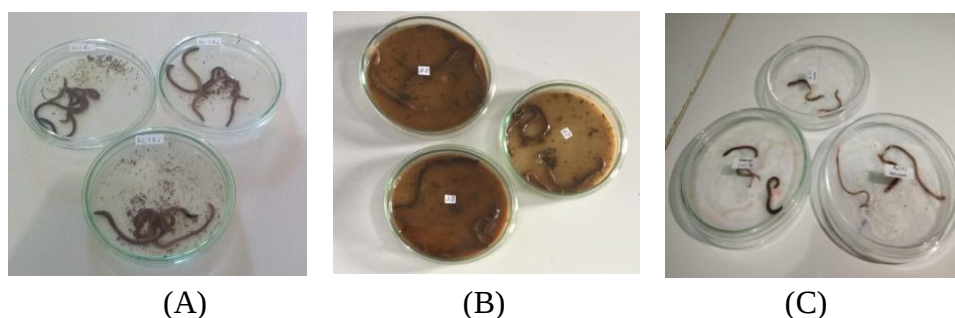


Gambar 1. Grafik Hubungan antara intervensi sampel uji terhadap waktu paralisis dan mortalitas cacing tanah (*Lubricus rubellus*); 1= ekstrak rimpang pacing 5%; 2= ekstrak rimpang pacing 7,5%; 3= ekstrak rimpang pacing 15%; 4= Na. CMC 0,5%; 5= mebendazole 2% (Vermox®)

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini sejalan dengan hasil yang diperoleh pada penelitian sebelumnya, yaitu ekstrak metanol dan air tanaman pacing memiliki aktivitas antelmintik yang lebih kuat dibandingkan dengan obat standar albendazole 2%, dari 3 konsentrasi ekstrak metanol tanaman pacing diketahui bahwa konsentrasi 10% merupakan konsentrasi yang paling poten dengan menunjukkan waktu paralisis pada menit $2,72 \pm 0,26$ dan kematian cacing pada menit $3,70 \pm 0,45$. Hasil yang sama juga diperoleh pada ekstrak air tanaman pacing dimana konsentrasi 10% merupakan konsentrasi yang paling poten dengan waktu paralisis dan kematian cacing berturut-turut terjadi pada menit $2,55 \pm 0,27$ dan $3,62 \pm 0,29$.⁸

Pada umumnya obat antelmintik bekerja dengan mekanisme yang efektif dalam melawan nematoda gastrointestinal, dengan degenerasi sel intestinal cacing, sehingga penyerapan makanan menjadi terganggu dan cacing akan mengalami kekurangan nutrisi dan akhirnya mengalami kematian.¹¹ Obat anthelmintik dapat melumpuhkan (paralisis) cacing saat masih berada di dalam usus manusia dan kemudian dikeluarkan bersama dengan feses karena obat antelmintik dapat mencegah

terjadinya kontraksi muscular maupun menghancurkan cacing sehingga dapat dieliminasi oleh sistem imun ataupun dengan cara mengubah metabolisme dan mempengaruhi fungsi mikrotubulus cacing.¹² Selain itu, obat konvensional juga bekerja sebagai *neuromuscular blocking agent* yang menyebabkan pelepasan asetilkolin dan penghambatan kolinesterase sehingga menghasilkan paralisis spastik dan dapat menyebabkan terjadinya perubahan (depolarisasi) pada otot cacing, sehingga meningkatkan frekuensi impuls, yang menyebabkan cacing mengalami lisis dalam keadaan spastik.²



Gambar 2. Uji aktivitas antelmintik ekstrak etanol rimpang pacing (*Costus speciosus* (Koen.) Sm.) terhadap cacing tanah (*Lubricus rubellus*); A= Na. CMC 0,5%; B= ekstrak rimpang pacing (5%, 7,5% dan 15%); C = mebendazole 2% (Vermox®).

Aktivitas anthelmintik ekstrak pacing yang poten dapat dikaitkan dengan kandungan kimia yang dimilikinya, yaitu saponin, flavonoid, tanin, alkaloid, fenol dan triterpenoid. Selain itu, pacing juga memiliki kandungan kimia yang terdiri dari *protodioscin*, *dioscin*, *gracillin*, dammaranes, *tirucallanes*, lupanes, hopanes, oleananes, ursanes, *cycloartanes*, lanostanes, cucurbitanes, steroid, soyasapogenin, dan yamogenin.^{9,5,13} Dimana sebagian besar senyawa tersebut memiliki efek anthelmintik dengan mekanisme kerja yang berbeda-beda.

Metabolit sekunder tanaman berupa saponin, flavonoid, tanin, alkaloid, fenol dan triterpenoid terbukti secara *in-vitro* memiliki aktivitas sebagai antiparasit.^{3,13,14} Berdasarkan penelitian secara *in vitro*, diketahui bahwa kemampuan senyawa tanin dan flavonoid memiliki kemampuan anthelmintik yang lebih poten dibandingkan dengan senyawa lain. Alkaloid termasuk dalam senyawa heterosiklik yang mengandung nitrogen. Senyawa dalam alkaloid adalah maritidine, *homolycorine*, barberine, ismine, tazettine, *lycorine* dan *deoxytazettine*. Alkaloid bekerja dengan cara menurunkan konsentrasi nitrat yang diperlukan dalam sintesis protein, dengan menekan penyaluran sukrosa ke usus halus, alkaloid juga bersifat toksik, karena efek stimulator pemicu eksitasi sel dan juga gangguan neurologis, yang menyebabkan cacing mengalami paralisis hingga cacing mengalami kematian.¹⁵

Saponin memiliki potensi sebagai anthelmintik dengan cara bekerja menghambat enzim asetilkolinesterase dan proteinase sehingga cacing akan mengalami paralisis pada otot dan berujung

pada kematian.^{10,13} Mekanisme kerja senyawa saponin dalam membunuh cacing hampir sama dengan mekanisme kerja obat piperazin sitrat dalam membunuh cacing dengan cara menyebabkan blokade respon otot cacing terhadap asetilkolin pada peralihan mioneural sehingga terjadi paralisis dan cacing mudah dikeluarkan oleh peristaltik usus.¹⁶ Flavonoid merupakan *subclass* dari polifenol, yang terbagi menjadi flavon, flavanol, proantosianidin, flavonol, isoflavon, fenolat, dan antokianin.¹⁷ Flavonoid yang terdapat pada tumbuhan, biasanya terikat pada gula sebagai glikosida dan dalam bentuk campuran, tetapi jarang ditemukan dalam bentuk senyawa tunggal.¹⁸ Flavonoid dapat menyebabkan denaturasi protein dalam jaringan cacing saat flavonoid dapat masuk ke dalam tubuh cacing dan menyebabkan kematian.¹³

Fenol merupakan salah satu senyawa yang terdapat pada rimpang pacing. Banyak obat konvensional yang tergolong dalam golongan fenol diantaranya bitiniol, niclosamid dan oksiklosanid.¹⁴ Dimana senyawa tersebut dapat mengganggu proses produksi energi pada cacing, serta dapat menyebabkan gangguan di permukaan sel dengan cara memutuskan ikatan fosforilasi oksidatif. Fenol juga dapat mengganggu proses transport elektron pada saat pengolahan adenosina trifosfat di mitokondria, yang dapat menyebabkan kematian pada cacing.¹⁵

Tanin bekerja dengan cara masuk ke dalam saluran pencernaan cacing dan secara langsung mempengaruhi proses pembentukan protein yang dibutuhkan oleh cacing. Tanin akan menggumpalkan protein yang dibutuhkan dengan membentuk kopolimer yang tidak larut dalam air pada dinding sel cacing sehingga menyebabkan gangguan metabolisme dan mempengaruhi ketahanan pada tubuh cacing,¹⁹ kerja protein yang terhambat akan menyebabkan cacing mengalami kekurangan nutrisi yang dibutuhkan. Tanin juga tidak dapat dicerna dengan baik oleh lambung, serta memiliki efek antinutrisi yaitu kemampuan untuk berikatan dengan kuat pada protein dan derivatnya, karbohidrat, vitamin dan juga mineral.³ Selain itu, tanin juga dapat mengikat telur cacing yang memiliki lapisan luarnya berupa protein, sehingga pembentukan larva cacing tidak dapat berlangsung karena proses pembelahan sel telah terganggu.⁸

Mekanisme kerja tanin identik dengan mekanisme kerja obat albendazol dalam membunuh cacing yaitu dengan cara berikatan dengan β -tubulin sehingga menghambat polimerisasi mikrotubulus dan menghambat pengambilan glukosa oleh larva maupun cacing dewasa. Sehingga persediaan glikogen menurun dan pembentukan ATP (Adenosina trifosfat) sebagai sumber energi berkurang, akibatnya cacing akan mengalami kematian.²⁰ Selain senyawa umum yang telah dibahas sebelumnya, pacing juga memiliki senyawa khas yaitu Diosgenin dan *cyclortanol* yang termasuk dalam senyawa triterpenoid yang juga mempunyai kemampuan anthelmintik dengan mekanisme

kerja penetralan keadaan polar dengan cara menyebabkan kelumpuhan pada cacing karena triterpenoid mengandung jumlah stimulan saraf yang sangat banyak.⁸

Dari hasil kajian literatur dan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa efektivitas dan efesiensi dari ekstrak rimpang pacing sebagai anthelmintik jauh lebih baik dibandingkan dengan obat konvensional. Hal tersebut disebabkan karena senyawa-senyawa bioaktif anthelmintik dalam ekstrak rimpang pacing, masing-masing memiliki mekanisme kerja yang berbeda-beda namun saling bersinergis sehingga memberikan efek yang maksimal. Berbeda halnya dengan obat konvensional yang merupakan senyawa tunggal yang tentunya hanya dapat menghambat aktivitas cacing dari satu mekanisme penghambatan saja.

Berdasarkan hal tersebut, maka ekstrak rimpang pacing dapat dipertimbangkan untuk digunakan sebagai obat tradisional dalam mengatasi infeksi yang disebabkan oleh parasit berupa cacing. Namun, sebelumnya diharapkan untuk dilakukan uji toksisitas ekstrak rimpang pacing baik secara *in vitro* maupun secara *in vivo*. Sehingga nantinya dapat diketahui besaran konsentrasi yang aman untuk dikonsumsi oleh manusia, bila ingin dikembangkan menjadi suatu sediaan farmasi, mengingat tanaman pacing memiliki metabolit sekunder yang beragam dan dengan mekanisme kerja yang mampu merusak ataupun mengganggu sel, walaupun saat ini masih pada tahap uji *in vitro*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol rimpang pacing (*Costus speciosus* (Koen.) Sm.) memiliki aktivitas anthelmintik dengan potensi yang lebih kuat dibandingkan dengan kontrol positif/mebendazole 2% (Vermox[®]) terhadap cacing tanah (*Lumbricus rubellus*).

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan RI. Permenkes Nomor 15 Tahun 2017 tentang penanggulangan cacingan. 2017.
2. Tiwow D, Bodhi W, Kojong NS. Uji Efek Antelmintik Ekstrak Etanol Biji Pinang (*Areca Catechu*) Terhadap Cacing *Ascaris Lumbricoides* Dan *Ascaridia Galli* Secara *in Vitro*. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2013;2(2):76–81.
3. Intannia D, Amelia R, Handayani L SH. Pengaruh pemberian ekstrak etanol dan ekstrak n-heksan daun ketepeng cina (*Cassia alata*. L) terhadap waktu kematian cacing pita ayam (*Raillietina* sp.) secara *in vitro*. *Jurnal Pharmascience*. 2015;2(2):24–30.
4. Hamzah A, Hambal M, Balqis U, Darmawi, Maryam, Rasmidar, et al. *In Vitro Anthelmintic Activity of Veitchia merrillii* Nuts Against *Ascaridia galli*. *Majalah Obat Tradisional (Traditional Medicine Journal)*. 2016;21(2):55–62.
5. Dilaga APH, Lukmayani Y, Kodir RA. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Rimpang Pacing. 2016;2(1):105–12.
6. Bahshwan SM, Aljehany BM. a Review on The Therapeutic and Medicinal Activities of *Costus Speciosus*. 2020;11(3):124–9.

7. Singh P, Khosa RL, Srivastava S, Mishra G, Jha KK, Srivastava S, et al. Pharmacognostical study and establishment of quality parameters of aerial parts of *Costus speciosus*-a well known tropical folklore medicine. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*. 2014;4(6):486–91.
8. Srivastava S, Singh P, Jha KK, Mishra G, Srivastava S, Khosa RL. Anthelmintic activity of aerial parts of *Costus speciosus*. *International Journal of Green Pharmacy*. 2011;5(4):325–8.
9. Intannia D, Amelia R, Handayani L, Santoso B. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol dan Ekstrak n -Heksan Daun Ketepeng Cina (*Cassia Alata* . L) terhadap Waktu Kematian Cacing Pita Ayam (*Raillietina* Sp .) Secara In Vitro. *Jurnal Pharmascience*. 2015;2(2):24–30.
10. Astuti KW, Samirana PO, Sari NPE. Uji Daya Anthelmintik Ekstrak Etanol Kulit Batang Lamtoro (*Leucaena leucocephala* (LAM.) de wit) Pada Cacing Gelang Babi (*Ascaris suum* Goeze) Secara In Vitro. *Jurnal Farmasi Udayana*. 2016;5(1):15–9.
11. Ekawasti F, Suhardono, Dewi D, Martindah E, Wardhana AH, Sawitri DH. Skrining Efektivitas Ekstrak Tanaman Herbal sebagai Anthelmintik terhadap Telur dan Larva Nematoda serta Cacing *Haemonchus contortus* secara In-Vitro. 2019;(July):462–73.
12. Meilina NI, Kahtan MI, Widiyantoro A. Aktivitas Anthelmintik Ekstrak Etanol Daun Buas-buas (*Premna serratifolia* L.) terhadap cacing *Ascaridia galli* secara in vitro. *Jurnal Kesehatan Khatulistiwa*. 2019;5(Juli):780–9.
13. Triyanita UR, Robiyanto, Sari R. Uji Aktivitas Anti Cacing Ekstrak Etanol Daun Alamanda (*Alamanda cathartica* L.) terhadap Cacing *Ascaridia galli* dan *Raillietina tetragona* secara In vitro. 2019;17(1):27–39.
14. Ridwan Y, Satrija F, Handharyani E. Aktivitas Anticestoda In Vitro Metabolit Sekunder Daun Miana (*Coleus blumei*. Benth) terhadap Cacing *Hymenolepis microstoma*. *J Med Vet*. 2020 Mar 28;3(1):31.
15. Alawiyah F, Kahtan MI, Widiyantoro A. Daya Antelmintik Ekstrak Metanol Daun Kesum (*Polygonum minus*). 2017;3:10.
16. Astiti LGS, Panjaitan T, Wirajaswadi L. Uji Efektifitas Anthelmintik Pada sapi Bali di Lombok Tengah. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. 2011;14(21):77–83.
17. Pawar V, Pawar P. *Costus speciosus*: An Important Medicinal Plant. *IjsrNet*. 2014;3(7):28–33.
18. Noer S, Pratiwi RD, Gresinta E. Penetapan Kadar Senyawa Fitokimia (Tanin, Saponin dan Flavonoid) sebagai Kuersetin Pada Ekstrak Daun Inggau (*Ruta angustifolia* L.). *Jurnal Eksakta*. 2018;18(1):19–29.
19. Ulya N, Endharti AT, Setyohadi R. Uji Daya Anthelmintik Ekstrak Etanol Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus*) sebagai Anthelmintik Terhadap *Ascaris suum* secara in vitro. *Majalah Kesehatan FKUB*. 2016 Apr 26;1(3):130–6.
20. Suryanto D, Kelana TB, Wahyuni S. Uji Antimikroba Fraksi Ekstrak Metanol, Etil Asetat dan n-Heksana Daun Tabar-Tabar (*Costus speciosus*) dan Toksisitasnya Terhadap Larva Udang. *Biota*. 2010 Feb;15(1):118–25.

PERBANDINGAN POTENSI ANTIBIOTIK TABLET AMOXICILLIN GENERIK DARI BEBERAPA PRODUSEN YANG BEREDAR DI KOTA TARAKAN

Benazir Evita Rukaya^{1*)}, Sari Wijayanti¹, Haslinda¹

¹Program Studi Ilmu Farmasi, Politeknik Kaltara, Kota Tarakan, 77113, Indonesia

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

Received Oktober 01, 2021; Accepted November 15, 2021

ABSTRAK

Persepsi masyarakat tentang kemanjuran, keamanan dan kualitas dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain merek, kemasan, harga obat dan isu peredaran obat palsu atau kualitas obat dibawah standar. Persepsi negatif yang ada, bukan hanya terkait perbandingan kualitas obat generik dan paten, namun perbandingan kualitas obat generik yang diproduksi oleh produsen yang berbeda dan dengan kemasan yang berbeda juga terjadi. Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti melakukan pembuktian sederhana terkait kesetaraan potensi antibiotik, dengan membandingkan zona hambat tablet amoxicillin generik dari beberapa produsen. Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan potensi penghambatan tablet amoksisilin generik yang beredar di kota Tarakan terhadap pertumbuhan bakteri uji. Uji aktivitas antibakteri amoksisilin dari 3 pabrik yang berbeda dengan konsentrasi 160µg/ml terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dilakukan dengan metode sumuran. Amoksisilin x, y, dan z digunakan sebagai bahan uji dan aquadest steril sebagai kontrol negatif. Penentuan potensi dilakukan dengan mengukur diameter zona hambat yang terlihat pada media *Mueller Hinton Agar* (MHA) yang telah diberi intervensi. Hasil yang diperoleh dianalisis menggunakan uji statistik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa amoksisilin x, y, dan z memiliki potensi yang sama dengan signifikansi $> 0,05$ untuk kedua bakteri uji dengan ukuran zona hambat rata-rata 25 mm terhadap *Staphylococcus aureus* dan 34 mm terhadap *Escherichia coli*. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tablet amoksisilin generik yang beredar di kota Tarakan memiliki potensi yang sama untuk kedua bakteri tersebut.

Kata kunci: Amoxicillin, *Escherichia coli*, Generik, *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

Public perceptions of efficacy, safety and quality are influenced by several factors, including brands, packaging, drug prices and issues of circulation of counterfeit drugs or substandard drug quality. The negative perception that exists is not only related to the comparison of the quality of generic and patented drugs, but also the comparison of the quality of generic drugs produced by different manufacturers and with different packaging. Based on this, the researchers conducted a simple proof related to the equivalence of the potency of amoxicillin, by comparing the inhibitory power of generic amoxicillin tablets from several manufacturers. The purpose of this study was to

How to cite this article: Surname N, Surname N. Title of the manuscript. Journal borneo. 2021; 1(1): 36-44.

compare the inhibitory potential of generic amoxicillin tablets circulating in the city of Tarakan to the growth of the test bacteria. The antibacterial activity test of amoxicillin from 3 different factories with a concentration of 160µg/ml against Staphylococcus aureus and Escherichia coli was carried out using the well method. Amoxicillin x, y, and z were used as the test material and sterile distilled water was used as a negative control. Determination of potency is done by measuring the diameter of the inhibition zone seen on Mueller Hinton Agar (MHA) media that has been given the intervention. The results obtained were analyzed using statistical tests. The results of this study showed that amoxicillin x, y, and z had the same potency with a significance > 0.05 for both test bacteria with an average inhibition zone size of 25 mm against Staphylococcus aureus and 34 mm against Escherichia coli. . From these results, it can be concluded that the generic amoxicillin tablets circulating in the city of Tarakan have the same potential for both bacteria.

Keywords: Amoxicilline, Escherichia coli, Generic, Staphylococcus aureus

PENDAHULUAN

Pemerintah mengeluarkan kebijakan atas obat generik sebagai salah satu usaha untuk meningkatkan akses masyarakat untuk mendapatkan obat dengan harga yang terjangkau. Keberhasilan penerapan kebijakan tersebut tergantung pada kepercayaan masyarakat terhadap kemanjuran, keamanan dan kualitas obat generik. Dimana pemerintah telah menjamin bahwa obat yang akan diedarkan secara resmi tidak terkecuali obat generik, harus memenuhi syarat bioekivalensi dan bioavailabilitas sesuai monograf di Farmakope.^{1,2} Sehingga semua obat yang telah memiliki izin edar tentunya mutu dan keamanannya sudah terjamin.

Namun, persepsi masyarakat bukan berdasarkan bukti ilmiah yang ada, akan tetapi berdasarkan testimonial/pengalaman serta pendapat dari media sosial, keluarga, teman terdekat ataupun masyarakat lain.¹ Hal tersebut didukung dengan maraknya format iklan testimonial yang dilakukan oleh tim promosi beberapa produk.³ Testimoni merupakan salah satu cara persuasif yang dapat menyebabkan obsesi masyarakat terkait penggunaan obat tertentu terus meningkat. Terbukti dilapangan, seringkali pasien membeli obat dengan membawa kemasan atau sisa tablet yang pernah mereka konsumsi atau yang direkomendasikan oleh orang lain yang pernah menggunakan obat tersebut. Sehingga kadang membuat tenaga kesehatan khususnya yang bekerja di apotek sulit untuk memberikan edukasi dan informasi yang seharusnya.

Sosialisasi dan edukasi dari pihak pemerintah, penyedia layanan kesehatan dan peneliti terkait penggunaan obat yang baik dan benar, perlu ditingkatkan agar masyarakat dapat belajar menjadi konsumen yang cerdas dan bijak. Khususnya terkait obat generik yang sering dipermasalahkan karena memiliki bentuk dan kemasan yang berbeda-beda walaupun secara terapeutik setara antar obat generik. Persepsi negatif masyarakat tersebut muncul karena alasan tertentu, sehingga perlu untuk dibuktikan secara ilmiah.

Salah satu obat generik yang paling sering diresepkan atau digunakan secara mandiri oleh masyarakat adalah amoxicillin. Amoxicillin merupakan antibiotik yang digunakan secara umum untuk mengobati infeksi yang disebabkan oleh bakteri.⁴ Antibiotik yang memiliki kualitas rendah tentunya dapat menyebabkan kegagalan terapi, pemborosan dan dapat meningkatkan angka kejadian resistensi.⁵ Untuk menghindari hal tersebut sangat penting untuk mengkonfirmasi potensi antibiotik yang beredar dipasaran walaupun sebelum izin edar diberikan, telah dilakukan sejumlah uji untuk memastikan kualitas obat, namun persepsi masyarakat terkait obat juga perlu dipertimbangkan mengingat masyarakat merupakan konsumen yang menjadi tujuan akhir dari pengobatan. Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti melakukan pembuktian sederhana terkait kesetaraan potensi obat antibiotik generik, dengan membandingkan zona hambat tablet amoxicillin generik dari beberapa produsen, yang beredar di kota Tarakan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian ekperimental dengan melakukan uji potensi antibiotik amoxicillin generik yang beredar di kota Tarakan dari produsen yang berbeda, dengan menggunakan metode *cup-plate technique* (sumuran) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah autoklaf, batang pengaduk, beaker glass (Pyrex[®]), bunsen, cawan petri, erlenmeyer (Pyrex[®]), hot plate (Maspion[®]), inkubator (Memmert[®]), laminar air flow (Robust[®]), ose, penggaris, rak tabung reaksi, spiritus, spoit, tabung reaksi (Pyrex[®]), timbangan analitik (Acis Ad-300i[®]), dan vial.

Bahan yang digunakan adalah aluminium foil, antibiotik amoxicillin generik dari 3 produsen yang berbeda, aquadest, bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 29213, *Escherichia coli* ATCC 11230, etanol 70% (Onemed[®]), kapas, *Muller Hinton Agar* (Oxoid[®]), NaCl 0,9% (Widatra Bhakti[®]), dan *Tissue*.

Perolehan Sampel Uji

Sampel berupa tablet amoxicillin generik diperoleh dari beberapa apotek yang beredar di kota Tarakan. Teknik sampling yang digunakan adalah *cluster sampling* yaitu pengambilan sampel dilakukan pada dua apotek untuk masing-masing wilayah di Kota Tarakan (Tarakan Tengah, Tarakan Barat, Tarakan Utara dan Tarakan Timur).

Uji potensi amoxicillin

Potensi tablet amoxicillin generik konsentrasi 160µg/ml, diuji menggunakan metode *cup-plate technique* (sumuran) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Bakteri uji tersebut diremajakan terlebih dahulu dan dilakukan pengenceran bertingkat menggunakan cairan

NaCl 0,9 % hingga 10.⁵ Suspensi bakteri uji sebanyak 1 ml dituang dalam 25 ml medium *Muller Hilton-Agar* pada cawan petri, kemudian didiamkan selama 30 menit hingga medium agar memadat. Sumur dibuat pada medium agar menggunakan *cup borer* (10 mm) lalu ditambahkan sampel uji dan kontrol negatif (aquades steril) sebanyak 100µl untuk masing-masing sumuran. Setelah perlakuan, medium kemudian didiamkan selama 1 jam dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Dilakukan pengukuran diameter zona hambat pada masing-masing perlakuan.⁶ Data berupa zona hambat yang diperoleh kemudian diuji menggunakan analisis *one way Anova* dan bila hasil analisis yang diperoleh memiliki perbedaan yang signifikan antar kelompok dan dilakukan analisis lanjutan menggunakan analisis *post hoc-Tukey*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

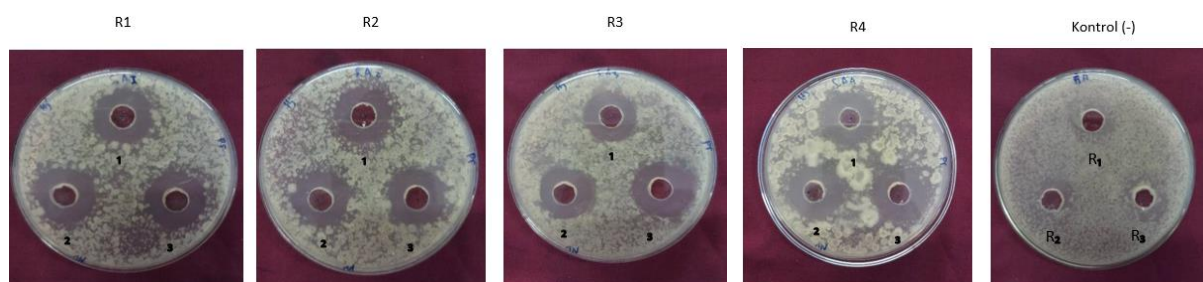
Berdasarkan hasil uji potensi tablet amoxicillin generik dari 3 produsen yang berbeda yaitu x,y, dan z dengan kontrol negatif berupa aquadest steril, maka diperoleh diameter zona hambat yang dapat dilihat pada tabel 1,2 dan pada gambar 1,2. Diameter zona hambat ke-3 tablet amoxicillin generik tidak berbeda signifikan secara statistik baik terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* maupun terhadap bakteri *Escherichia coli*.

Tabel 1. Diameter zona hambat tablet generik amoxicillin terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

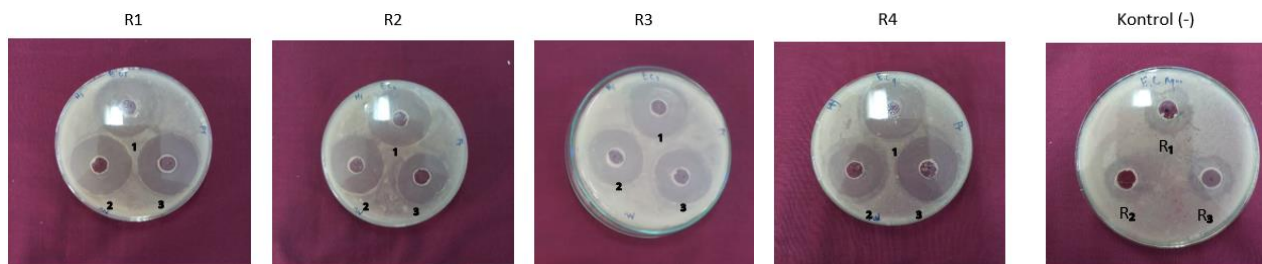
No.	Kelompok	Diameter Zona Hambat (mm)				Mean ±SD	Kategori
		Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Replikasi 4		
1	x	25	24	25	26	25,0±0,9	Sensitif
2	y	26	24	26	26	25,5±1,0	Sensitif
3	z	26	26	27	27	26,5±0,6	Sensitif
4	Kontrol (-)	0	0	0	0	0±0,0	

Tabel 2. Diameter zona hambat tablet amoxicillin terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*

No.	Kelompok	Diameter Zona Hambat (mm)				Mean ±SD	Kategori
		Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Replikasi 4		
1	x	36	38	36	36	36,5±3,6	Sensitif
2	y	36	37	33	33	34,7±2,1	Sensitif
3	z	36	34	35	36	35,2±0,9	Sensitif
4	Kontrol (-)	0	0	0	0	0±0,0	



Gambar 1. Zona hambat tablet amoxicillin terhadap pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. R1,2,3= Replikasi 1,2,3; 1= tablet amoxicillin (x); 2= tablet amoxicillin (y); 3= tablet amoxicillin (z); Kontrol (-)=Aquadest steril



Gambar 2. Zona hambat tablet amoxicillin terhadap pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. R= Replikasi; 1= tablet amoxicillin (x); 2= tablet amoxicillin (y); 3= tablet amoxicillin (z); Kontrol (-)=Aquadest steril.

Adapun hasil analisis komparasi diameter zona hambat dari masing-masing sampel menggunakan uji *Post Hoc-Tukey* dapat dilihat pada tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Hasil uji *post hoc-tukey* zona hambat antar kelompok amoxicillin generik pada bakteri *Staphylococcus aureus*

Kelompok	x	y	z	Kontrol (-)
x	-	0,752	0,047*	0,000*
y	0,752	-	0,241	0,000*
z	0,047*	0,241	-	0,000*
Kontrol (-)	0,000*	0,000*	0,000*	-

Keterangan: *) Sig. 0,05

Tabel 4. Hasil uji *post hoc-tukey* zona hambat amoxicillin generik pada bakteri *Escherichia coli*

Kelompok	x	y	z	Kontrol (-)
x	-	0,244	0,509	0,000*
y	0,244	-	0,244	0,000*
z	0,509	0,939	-	0,000*
Kontrol (-)	0,000*	0,000*	0,000*	-

Keterangan: *) Sig. 0,05

Obat generik adalah obat yang memiliki nama sesuai yang tertera pada Farmakope Indonesia atau sesuai International *Non-proprietary Names* (INN) yang ditetapkan oleh Badan Kesehatan Dunia (WHO).⁷ Obat generik memiliki harga yang relatif murah sehingga dapat membantu masyarakat untuk menghemat biaya dalam pengobatan. Harga yang murah adalah suatu keuntungan utama dari obat generik. Alasan utama, yang membuat harga obat generik lebih murah dibandingkan dengan obat paten adalah karena saat memproduksi obat generik pihak industri tidak perlu mengeluarkan biaya untuk uji klinis dan pemasaran.⁸ Regulasi terkait izin edar obat generik hanya mensyaratkan untuk melakukan uji *in-vivo* dan *in-vitro* untuk menilai bioekivalensi dan bioavailabilitas dari obat generik terhadap obat inovator (pembanding).² Sedangkan untuk obat inovator atau obat yang memiliki *brand* harus mengeluarkan biaya yang cukup besar untuk uji klinis dan promosi.

Pemerintah sangat mendukung produksi dan penggunaan obat generik sebagai pengganti penggunaan obat bermerek. Sosialisasi dan penggunaan obat generik diseluruh fasilitas layanan

kesehatan milik pemerintah telah dilaksanakan secara serentak. Berdasarkan data nasional persentase penggunaan obat generik, di sarana pelayanan dasar dan pelayanan kesehatan rujukan mengalami peningkatan. Data penggunaan obat generik yang diperoleh pada tahun 2011 berkisar 42,52 sampai dengan 99,56% dengan rata-rata nasional sebesar 66,45% untuk Rumah Sakit dan untuk Puskesmas berkisar 79,33 sampai dengan 100% dengan rata-rata nasional 96,73%. Sedangkan di tahun 2012 penggunaan obat generik di Rumah Sakit berkisar 72,02 sampai dengan 100% dengan rata-rata nasional 95%.⁹ Walaupun penggunaan obat generik mengalami peningkatan yang signifikan di masyarakat, namun persepsi negatif terkait kualitas obat masih dijumpai di lapangan. Persepsi negatif yang ada bukan hanya terkait perbandingan kualitas obat generik dengan paten, namun perbandingan kualitas antar obat generik yang diproduksi oleh produsen yang berbeda dan dengan kemasan yang berbeda juga terjadi.

Isu tentang kualitas obat generik dengan kualitas rendah bukan hanya terjadi di Indonesia namun hal tersebut juga terjadi di negara lain.¹⁰ Berdasarkan hasil penelitian Koech, *et al* (2019), dari 106 merek antibiotik dengan zat aktif amoxicillin yang beredar di daerah Nairobi Kenya diperoleh 37,7% terbukti memiliki kualitas rendah dan tidak memenuhi standar Farmakope.¹¹ Sedangkan menurut hasil penelitian Mattos, *et al* (2016), 2 dari 3 amoxicillin generik memiliki potensi yang sama dengan obat inovator berdasarkan uji mikrobiologi. Namun amoxicillin generik yang memiliki potensi rendah berdasarkan uji mikrobiologi, justru bioekuivalen dengan obat inovator berdasarkan uji farmakokinetik. Sebaliknya salah satu dari 2 amoxicillin generik yang memiliki potensi sama dari hasil uji mikrobiologi justru memiliki hasil yang rendah untuk uji farmakokinetik terhadap obat inovator.¹² Berbeda dengan hasil yang diperoleh dari penelitian Patel, *et al* (2012), yaitu dari 135 produk obat baik paten maupun generik yang terdiri dari tablet paracetamol, kapsul amoxicillin dan hidroklortiazid memiliki kualitas yang baik berdasarkan uji invitro.¹

Untuk penelitian di Indonesia sendiri terkait kualitas obat generik memiliki hasil yang baik. Berdasarkan hasil penelitian Harianto, *et al* (2006) yang melakukan uji disolusi dan penetapan kadar dari beberapa tablet generik yang diproduksi oleh produsen berbeda, menunjukkan bahwa kadar rata-rata tablet amoxicillin generik produksi industri x, y dan z berturut-turut sebesar 100,42; 100,06 dan 98,34 dan semuanya memenuhi syarat USP XXVI.¹³ Hasil yang sama juga ditunjukkan pada penelitian Tanzil, *et al* (2016), dimana kadar hasil uji disolusi 3 sampel produk generik berkisar antara 94,29% - 99,26%, hasil uji penetapan kadar rata-rata zat aktif yang terkandung dalam produk generik berada pada rentang 90-110% dan beberapa uji lainnya, dimana semua hasil uji menyimpulkan bahwa obat generik memenuhi persyaratan Farmakope Indonesia edisi IV.¹⁴ Selain itu penelitian lain juga menyatakan bahwa nilai rasio rata-rata geometrik dan rasio CI 90% kadar kumulatif dalam metrix

urin antara amoxicillin OGB dan amoxicillin Nama Dagang (ND) berada pada rentang kriteria bioekivalensi 80-125%, yang artinya amoxicillin OGB bioekuivalen dengan amoxicillin ND.¹⁵

Dari beberapa penelitian di Indonesia terkait kualitas obat generik, belum ada yang melakukan penelitian terkait uji mikrobiologi pada tablet antibiotik pasca pemasaran. Uji mikrobiologi sebenarnya sangat diperlukan untuk menentukan efektivitas dan sensitivitas antibiotik. Dimana antibiotik dianggap efektif apabila dapat menghambat atau membunuh bakteri penyebab infeksi. Potensi tablet antibiotik dapat dinilai dengan adanya hasil uji mikrobiologi baik secara *in-vitro* maupun *in-vivo*.¹⁶ Pengujian potensi antibiotik dilakukan dengan melihat perbandingan secara relatif diameter zona hambat antibiotik antar sampel yang digunakan, menggunakan metode difusi atau dilusi.

Amoxicillin merupakan salah satu obat generik yang diproduksi oleh beberapa industri farmasi dan merupakan antibiotik yang paling banyak digunakan oleh masyarakat.¹³ Amoxicillin termasuk dalam golongan penicillin yaitu antibiotik β -laktam berspektrum luas.¹⁷ Informasi terkait kualitas amoxicillin tentunya sangat dibutuhkan karena tingkat penggunaan tablet amoxicillin generik khususnya di kota Tarakan sangat tinggi.

Pada penelitian ini, ada 3 tablet amoxicillin generik dari produsen berbeda yang diperoleh yaitu x,y dan z yang beredar di kota tarakan. Ke-3 tablet tersebut diuji menggunakan metode sumuran terhadap bakteri uji. Berdasarkan hasil uji mikrobiologi yang telah dilakukan, maka diperoleh hasil berupa diameter zona hambat, dengan nilai rata-rata 25 mm; 25,5 mm dan 26,5 mm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dari masing-masing tablet. Sedangkan diameter zona hambat terhadap bakteri *Escherichia coli* adalah 36,5 mm; 34,7 mm dan 35,2 mm dari masing-masing tablet. Berdasarkan hasil uji *post hoc-tukey*, dapat disimpulkan bahwa potensi ke-3 tablet amoxicillin generik tidak berbeda signifikan dengan nilai $p > 0.05$ kecuali pada tablet amoxicillin x terhadap z pada bakteri *Staphylococcus aureus* dengan nilai $p > 0.047$. Namun secara keseluruhan potensi tablet amoxicillin tersebut tidak memiliki perbedaan terhadap kedua bakteri uji. Dimana tablet amoxicillin lebih peka terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dibandingkan dengan bakteri *Escherichia coli*.

Dari hasil penelitian ini, maka diperoleh gambaran kualitas tablet amoxicillin generik yang beredar di kota Tarakan dari produsen yang berbeda berdasarkan zona hambat adalah sama dan terbukti memiliki potensi dalam menghambat bakteri uji. Walaupun uji potensi secara mikrobiologi ini belum dijadikan sebagai salah satu uji standar, namun dapat dijadikan tahap awal untuk melihat apakah obat-obat yang diedarkan khususnya antibiotik masih memiliki potensi atau tidak, mengingat uji ini hanya membutuhkan waktu dan biaya yang relatif kecil sehingga mudah untuk dilaksanakan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa amoxicillin dari tiga produsen yang beredar di kota Tarakan berdasarkan uji statistik memiliki zona hambat yang tidak berbeda signifikan terhadap pertumbuhan kedua bakteri uji.

DAFTAR PUSTAKA

1. Patel A, Gauld R, Norris P, Rades T. Quality of generic medicines in South Africa: Perceptions versus Reality - A qualitative study. BMC Health Serv Res [Internet]. 2012;12(1):1. Available from: BMC Health Services Research
2. Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI Nomor : HK.00.05.3.1818 tentang Pedoman Uji Bioekivalensi. 2005.
3. Sinaga FIRRB. Pengaruh Tingkat Kepercayaan pada Endorser terhadap Minat Brand Switching Produk Pasta Gigi. 2014;1–9. Available from: <http://e-journal.uajy.ac.id/5755/1/JURNAL.pdf>
4. Pasaribu OY, Simaremare AP, Sibarani JP. Uji Aktivitas Antibakteri Dari Air Perasan Bawang Putih Terhadap Bakteri Salmonella Typhi. NJM. 2020;6(1):9–12.
5. Klein EY, Van Boeckel TP, Martinez EM, Pant S, Gandra S, Levin SA, et al. Global increase and geographic convergence in antibiotic consumption between 2000 and 2015. Proc Natl Acad Sci U S A. 2018;115(15):E3463–70.
6. Funmilayo OO, Kamaldeen AS, Buhari ASM. Phytochemical screening and antimicrobial properties of a common brand of black tea (Camellia sinensis) marketed in Nigerian environment. Adv Pharm Bull. 2012;2(2):259–63.
7. BPOM RI. Peraturan Badan pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.10.11.08481 tentang Kriteria dan Tata Laksana Registrasi Obat. 2011.
8. Pathak P, Dawane J. In vitro comparison of generic and branded preparations of amoxicillin with potassium clavulanate. J Clin Diagnostic Res. 2016;10(9):FC07–9.
9. Kementerian Kesehatan RI. Profil 2012 Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan. 2013.
10. Hamill H, Hampshire K, Mariwah S, Amoako-Sakyi D, Kyei A, Castelli M. Managing uncertainty in medicine quality in Ghana: The cognitive and affective basis of trust in a high-risk, low-regulation context. Soc Sci Med [Internet]. 2019;234(July 2018):112369. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2019.112369>
11. Koech LC, Koech LC, Irungu BN, Ng'Ang'a MM, Ondicho JM, Keter LK. Quality and Brands of Amoxicillin Formulations in Nairobi, Kenya. Biomed Res Int. 2020;2020.
12. de Mattos LIS, Ferraris FK, Machado TSC, de Brito TM, Chaves AS, Pereira HM, et al. Post-marketing surveillance of generic amoxicillin using a microbiological assay and pharmacokinetic approach in rats. Int J Antimicrob Agents [Internet]. 2016;48(6):753–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2016.09.019>
13. Harianto SW, Transitawuri F. Perbandingan Mutu Dan Harga Tablet Amoksisilin 500 Mg Generik Dengan Non Generik. Maj Ilmu Kefarmasian. 2006;III(3):127–42.
14. Tanzil L, Astuti SI, Rachmawati SR. Pengujian Mutu Tablet Metronidazol 500 Mg Generik Berlogo dan Bermerek Dagang yang Beredar di Wilayah Pasar Minggu Jakarta Selatan. J Kesehat. 2016;7(3):412.
15. Wahyudin E, Naid T, Leboe DW. Studi Bioekivalensi Amoksisilin Generik dan Dagang. JST Kesehat. 2012;2(1):85–91.
16. Farago P V., Esmerino LA, Paula JP, Jacob JS, Servat L. Método microbiológico para o doseamento da potência da amoxicilina em suspensões orais. Acta Farm Bonaer. 2006;25(1):112–6.
17. Maida S, Lestari KAP. Amoxicillin Antibacterial Activities on Positive Gram Bacteria and

Negative Gram Bacteria. JPijar MIPA. 2019;14:189–91.