

## POTENSI ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL MENIRAN (*Phyllanthus urinaria*) TERHADAP BAKTERI *Campylobacter jejuni* DAN *Clostridium difficile*

<sup>1</sup>Liss Dyah Dewi Arini\*, <sup>2</sup>Margono, <sup>3</sup>F. Pramonodjati, <sup>4</sup>Silvia Monika Wijaya

<sup>1,2,3,4</sup> Universitas Duta Bangsa Surakarta, [\\*liss\\_dyah@udb.ac.id](mailto:liss_dyah@udb.ac.id)

\*Penulis Korespondensi

### ABSTRAK

*Meniran (Phyllanthus urinaria)* mengandung senyawa bioaktif yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri (antibakteri) dan membunuh bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) dan konsentrasi efektif tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile*. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Sebelas Maret Surakarta dan untuk ekstraksi tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) dilaksanakan di Laboratorium Farmasi Universitas Sebelas Maret Surakarta. Bakteri uji yang digunakan adalah bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile* yang didapat dari Laboratorium Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penelitian ini bersifat eksperimental dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 11 perlakuan yang terdiri dari konsentrasi ekstrak 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100% dengan 3 kali ulangan pada masing-masing bakteri. Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis menggunakan Anava Tunggal dan Uji lanjut menggunakan BNT 5%. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) terhadap pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile* dan konsentrasi ekstrak tumbuhan meniran yang efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni* adalah 80% sedangkan konsentrasi yang efektif mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Clostridium difficile* adalah 90%.

**Kata Kunci :** Ekstrak Meniran, *Campylobacter Jejuni*, *Clostridium Difficile*

### ABSTRACT

*Meniran (Phyllanthus urinaria)* contains bioactive compounds that are able to inhibit bacterial growth (antibacterial) and kill bacteria. This research aims to determine the effect of the concentration of meniran plant extract (*Phyllanthus urinaria*) and the effective concentration of meniran plant (*Phyllanthus urinaria*) which is able to inhibit the growth of *Campylobacter jejuni* and *Clostridium difficile* bacteria. This research was carried out at the Microbiology Laboratory of Sebelas Maret University, Surakarta and for the extraction of meniran plants (*Phyllanthus urinaria*) was carried out at the Pharmacy Laboratory of Sebelas Maret University, Surakarta. The test bacteria used were *Campylobacter jejuni* and *Clostridium difficile* bacteria obtained from the Medical Laboratory of Sebelas Maret University, Surakarta. This research was experimental using a completely randomized design (CRD) with 11 treatments consisting of extract concentrations of 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90% and 100% with 3 repetitions for each bacteria. The data obtained in this study were analyzed using Single Anova and further tests using BNT 5%. Based on the research results, it shows that there is an effect of giving meniran plant extract (*Phyllanthus urinaria*) on the growth of *Campylobacter jejuni* and *Clostridium difficile* bacteria and the concentration of meniran plant extract that is effective in inhibiting the growth of *Campylobacter jejuni* bacteria is 80% while the concentration that is effective in inhibiting the growth of *Clostridium difficile* bacteria is 90%.

**Keywords:** Meniran extract, *Campylobacter jejuni*, *Clostridium difficile*

### PENDAHULUAN

Infeksi merupakan penyebab utama sakit di dunia terutama daerah tropis seperti Indonesia karena keadaan udara yang berdebu, temperatur yang hangat dan lembab sehingga mikroba dapat tumbuh subur. Infeksi dapat disebabkan oleh empat kelompok besar hama penyakit, yaitu bakteri,

jamur, virus, dan parasit (Ladyani dan Zahra, 2018). *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile* adalah contoh bakteri yang dapat menyebabkan infeksi.

*Campylobacter jejuni* merupakan bakteri yang memiliki karakteristik unik yaitu membutuhkan lingkungan dengan sedikit oksigen untuk dapat tumbuh dengan optimal. *C. jejuni* bersifat zoonosis atau dapat ditularkan dari hewan ke manusia sehingga menimbulkan penyakit. *C. jejuni* dapat ditemukan pada unggas seperti ayam, kalkun, bebek dan angsa, pada hewan ternak seperti sapi, babi, domba, dan kambing, pada burung liar, hewan peliharaan, kerang-kerangan, dan pada produk yang tercemar bakteri tersebut (Indraswari, 2018). *Clostridium difficile* adalah bakteri batang Gram positif, obligat anaerob yang dapat menyebabkan penyakit dengan manifestasi klinis bervariasi, mulai dari diare *self-limited* hingga diare berat, kolitis pseudomembran, dan kolitis fulminan berat yang mengancam jiwa. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat merupakan faktor risiko infeksi *C. difficile* yang paling penting (Chrisnanda dan Wardhani, 2019).

Menurut Erfina dan Mulyono (2019), meniran (*Phyllanthus urinaria*) dapat dipakai untuk mengobati penyakit tuberkulosis). Ekstrak meniran (*Phyllanthus urinaria*) juga digunakan sebagai *immunomodulation* atau obat yang mampu memperbaiki sistem imun. Rasanya pahit, baunya aromatik, sifatnya menyejukkan. Seluruh bagian tanaman digunakan sebagai anti radang, anti demam, membersihkan hati, peluruh dahak, peluruh haid dan penambah nafsu makan. Herba ini secara tradisional dapat digunakan sebagai obat radang ginjal, radang selaput lendir mata, virus hepatitis, peluruh dahak, peluruh haid, ayu, nyeri gigi, sakit kuning, sariawan, antibakteri, kanker, dan infeksi saluran kencing (Listyana, 2019). Ditambahkan oleh Fitri dan Widiyawati (2017) bahwa tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) digunakan sebagai antibakteri yang merupakan salah satu bakteri penyebab diare.

## METODE

Alat yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah autoklaf, inkubator, lampu spiritus, labu erlenmeyer 250 ml, cawan petri dengan diameter 9 cm, tabung reaksi, paper disk (Kertas saring Whatman 42), spatula 3 ml, gelas ukur, mikro pipet, blender, pinset, stirer, neraca digital, entkas, jangka sorong, jarum inokulan, pengaduk, kompor listrik, aluminium foil, kertas label, kertas cokelat, plastik werb, tissue dan alat ekstraksi rotary evaporatori.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*), biakan murni bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile*, Nutrient Agar (NA), aquadest, etanol dan alkohol 70%.

Obyek penelitian adalah bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile* yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta. Tumbuhan meniran *Phyllanthus urinaria* didapatkan dari persawahan yang ada di Kecamatan Jatèn Kabupaten Karanganyar.

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode eksperimen yaitu menguji konsentrasi ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) dengan berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile* untuk mengetahui daya antimikroba.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Jurusan Biologi (untuk pelaksanaan penelitian mikrobiologi) dan Laboratorium Farmasi (untuk ekstraksi) Fakultas MIPA serta Laboratorium Pusat (untuk peminjaman alat) Universitas Sebelas Maret Surakarta dengan semua kondisi perlakuan yang dibuat sama, kecuali pemberian konsentrasi ekstrak tumbuhan meniran *Phyllanthus urinaria* yang dibuat berbeda. Dengan demikian rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan menggunakan 11 perlakuan dan 3 kali ulangan pada masing-masing bakteri.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

**A. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Tumbuhan Meniran (*Phyllanthus urinaria*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile***

Data hasil pengamatan jari-jari dan luas zona hambat melalui pengukuran dengan menggunakan jangka sorong setelah bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile* diinkubasi selama 1 x 24 jam pada suhu 37°C adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Data pengukuran jari-jari zona hambat (mm) bakteri *Campylobacter jejuni*

No	Konsentrasi (%)	Bakteri <i>Campylobacter jejuni</i>				
		Ulangan			Total	Rarata
		I	II	III		
1	0	0	0	0	0	0.00
2	10	14.37	33.73	50.41	98.51	32.84
3	20	22.86	38.35	26.42	87.63	29.21
4	30	17.77	24.08	23.82	65.67	21.89
5	40	22.33	24.34	28.23	74.90	24.97
6	50	19.72	21.28	37.36	78.36	26.12
7	60	34.42	34.70	35.11	104.23	34.74
8	70	32.84	21.65	33.12	87.61	29.20
9	80	30.19	33.70	29.29	93.18	31.06
10	90	43.35	31.21	42.66	117.22	39.07
11	100	29.86	39.19	35.17	104.22	34.74
					911.53	

Tabel 2. Data pengukuran luas zona hambat (mm<sup>2</sup>) bakteri *Campylobacter jejuni*

No	Konsentrasi (%)	Bakteri <i>Campylobacter jejuni</i>				
		Ulangan			Total	Rarata
		I	II	III		
1	0	0	0	0	0	0.00
2	10	12.37	224.11	480.95	717.43	239.14
3	20	77.06	269.25	111.13	457.44	152.48
4	30	84.15	92.42	89.58	266.15	88.72
5	40	70.36	92.65	230.18	393.19	131.06
6	50	159.32	282.06	257.95	699.33	233.11
7	60	205.35	210.35	218.38	634.08	211.36
8	70	193.98	146.76	187.22	527.96	175.99
9	80	151.64	196.47	140.47	488.58	162.86
10	90	341.55	246.73	329.09	917.37	305.79
11	100	158.51	290.85	224.16	673.52	224.51
					5775.05	

Tabel 3. Data pengukuran jari-jari zona hambat (mm) bakteri *Clostridium difficile*

No	Konsentrasi (%)	Bakteri <i>Clostridium difficile</i>				
		Ulangan			Total	Rarata
		I	II	III		
1	0	0	0	0	0	0.00
2	10	16.65	15.42	14.23	46.30	15.43
3	20	21.41	15.04	15.86	52.31	17.44
4	30	15.36	14.37	15.24	44.97	14.99
5	40	27.38	16.57	22.65	66.60	22.20
6	50	19.37	25.33	17.55	62.25	20.75
7	60	34.43	34.68	35.11	104.22	34.74
8	70	17.35	21.66	17.84	56.85	18.95
9	80	36.57	15.47	17.55	69.59	23.20
10	90	25.33	26.76	23.26	75.35	25.12
11	100	47.68	30.93	26.41	105.02	35.01
					683.46	

Tabel 4. Data pengukuran luas zona hambat (mm<sup>2</sup>) bakteri *Clostridium difficile*

No	Konsentrasi (%)	Bakteri <i>Clostridium difficile</i>				
		Ulangan			Total	Rarata
		I	II	III		
1	0	0	0	0	0	0.00
2	10	27.02	19.67	11.35	58.04	19.35
3	20	66.64	16.03	21.36	104.03	34.68
4	30	18.18	12.86	17.43	48.47	16.16
5	40	131.43	28.56	83.35	243.34	81.11
6	50	99.25	97.68	33.94	230.87	76.96
7	60	205.36	209.44	218.28	633.08	211.03
8	70	32.25	69.17	34.14	135.56	45.19
9	80	234.33	19.05	33.76	287.14	95.71
10	90	88.55	112.65	85.59	286.79	95.60
11	100	433.55	179.09	109.98	722.62	240.87
					802.885	

Data hasil pengukuran diameter zona hambat, dianalisis menggunakan Analisis Variansi (Anava) satu jalur dengan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan hasil Analisis variansi terlihat bahwa F hitung lebih besar F tabel. Hal ini dapat dilihat pada ringkasan anava ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) terhadap pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile* pada tabel berikut ini :

Tabel 5. Ringkasan anava ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) terhadap pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni*

SK	db	JK	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>5%</sub>
Perlakuan	10	182567.547	18256.755	4.091	2,31
Galat	22	98167.276	4462.149		
Total	32	280734.823			

Tabel 6. Ringkasan Anava ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) terhadap pertumbuhan bakteri *Clostridium difficile*

SK	db	JK	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>5%</sub>
Perlakuan	10	2797.244	279.724	9.362	2,31
Galat	22	657.309	29.878		
Total	32	3454.553			

**B. Konsentrasi Efektif Ekstrak Tanaman Meniran (*Phyllanthus urinaria*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile***

Berdasarkan hasil penghitungan analisis variansi dan uji lanjut BNT pada taraf signifikan 5% menunjukkan ada konsentrasi efektif ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Konsentrasi efektif merupakan konsentrasi terkecil yang mempunyai daya hambat besar. Dengan adanya daya hambat yang besar merupakan petunjuk kepekaan mikroorganisme terhadap antimikroba. Hal ini dapat dilihat pada tabel notasi BNT pada masing-masing bakteri dibawah ini :

Tabel 7. Notasi BNT Ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) terhadap Pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni*

Konsentrasi	Rerata (mm <sup>2</sup> )	Notasi BNT 5%
0	0.00	A
10	239.14	Ab
20	152.48	Ab
30	88.72	Ab
40	131.06	B
50	233.11	Ab
60	211.36	Ab
70	175.99	Ab
80	162.86	Bc
90	305.79	Bc
100	224.51	C
	<b>BNT 5%</b>	<b>113,12</b>

Keterangan: Jika rerata yang diberi huruf atau notasi yang berbeda maka menunjukkan adanya perbedaan yang nyata dan jika rerata yang diberi notasi yang sama maka menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata konsentrasi ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) terhadap pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni*.

Tabel 8. Notasi BNT ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) terhadap pertumbuhan bakteri *Clostridium difficile*

Konsentrasi	Rerata (mm <sup>2</sup> )	Notasi BNT 5%
0	0.00	A
10	19.35	I
20	34.68	D
30	16.16	B
40	81.11	C
50	76.96	Hi
60	211.03	G
70	45.19	F
80	95.71	E
90	95.60	J
100	240.87	H
	<b>BNT 5%</b>	<b>9,26</b>

Pada tabel 7 dapat diketahui bahwa ada perbedaan yang nyata antara perlakuan

### Pembahasan

#### A. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Tumbuhan Meniran (*Phyllanthus urinaria*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile*

Dari rangkuman analisis variansi (tabel 5 dan 6) dapat diketahui bahwa F hitung lebih besar dari Ftabel, sehingga H1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile*. Untuk perlakuan pada bakteri *Campylobacter jejuni* F hitung adalah 4,091 dan F tabel adalah 2,31, sedangkan F hitung pada bakteri *Clostridium difficile* adalah 9.362 dan Ftabel adalah 2,31 pada taraf signifikansi 5%.

Pemberian konsentrasi yang berbeda-beda menunjukkan pengaruh yang berbeda pula terhadap zona hambatan yang dihasilkan. Semakin luas daerah zona hambatan yang terbentuk di sekitar paper disk, maka semakin besar pula daya antimikroba yang terdapat pada ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*). Hal ini sejalan dengan oleh Primadhamanti, (2022) yang menyatakan bahwa wilayah jernih di sekitar zat antimikroba merupakan

kekuatan hambatan zat antimikroba terhadap penghambatan pertumbuhan mikroorganisme. Ini ditunjukkan dengan adanya zona hambatan atau daerah transparan di sekitar paper disk pada pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile*.

Ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) mengandung zat antibakteri sehingga dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan (Dewangga dan Qurrohman, 2019). Zat yang terkandung dalam tumbuhan meniran bersifat menghambat pertumbuhan bakteri, hal ini diketahui dari perlakuan ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) dengan berbagai konsentrasi berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile*.

Zat antibakteri mempunyai berbagai cara dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Kerusakan pada salah satu struktur penyusun sel bakteri dapat menyebabkan perubahan-perubahan struktur dan kerja bakteri. Hal ini dapat mengakibatkan pertumbuhan bakteri terhambat bahkan mengakibatkan kematian sel (Primadhamanti, 2022). Membran sitoplasma merupakan bagian terluar sitoplasma yang terletak di bawah dinding sel, tersusun oleh senyawa protein, lipida dan karbohidrat. Membran ini berperan untuk mengatur materi-materi yang keluar masuk sel seperti air dan garam-garam mineral yang dibutuhkan sel. Bagian-bagian sel di daerah sitoplasma antara lain ribosom, nukleus, granula dan mesosom. Ribosom berbentuk partikel kecil yang terdiri dari protein dan asam ribonukleat (RNA), yang berfungsi sebagai sintesis protein. Nukleus mengandung asam dioksiribonukleat (DNA) sebagai pembawa informasi genetik. Granula merupakan substansi kimia yang dapat berfungsi sebagai cadangan makanan bagi sel. Mesosom merupakan lipatan membrane sitoplasma ke dalam sitoplasma. Sehubungan dengan hal tersebut, maka kerusakan pada membran sel oleh zat antibakteri dapat mengakibatkan pertumbuhan sel terhambat bahkan mengakibatkan kematian sel bakteri (Habibi, 2022).

#### **B. Konsentrasi Efektif Ekstrak Tanaman Meniran (*Phyllanthus urinaria*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile***

Pada tabel 7 dapat diketahui bahwa ada perbedaan yang nyata antara perlakuan yang satu dengan perlakuan yang lain. Hal ini ditunjukkan bahwa kontrol (0%) berbeda nyata dengan konsentrasi 40% dan 100%. Konsentrasi 10%, 20%, 30%, 50%, 60% dan 70% tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 40%. Konsentrasi 80% dan 90% tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 100%. Konsentrasi 100% berbeda nyata dengan konsentrasi 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60% dan 70%. Pada tabel 7 konsentrasi 0% berbeda nyata dengan konsentrasi 40% dan 100%. Konsentrasi 10%, 20%, 30%, 50%, 60% dan 70% berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 40%. Konsentrasi 80% dan 90% juga tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 100% yang ditunjukkan dengan notasi yang sama.

Berdasarkan tabel notasi BNT 5% pada tabel 5 dapat diketahui bahwa konsentrasi ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus urinaria*) yang efektif mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni* adalah konsentrasi 80% karena dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi ekstrak yang lainnya yaitu konsentrasi 90% dan 100% maka konsentrasi 80% mempunyai notasi yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi 80% adalah konsentrasi yang efektif karena merupakan konsentrasi terkecil yang paling efektif mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni* dibandingkan dengan konsentrasi 90% dan 100% yang mempunyai notasi sama. Habibi (2022) mengatakan bahwa bahan antimikroba yang baik adalah dalam konsentrasi rendah dapat membunuh bakteri yang banyak tersedia dalam jumlah besar.

Berdasarkan tabel notasi BNT 5% pada tabel 8 dapat diketahui bahwa pada bakteri *Clostridium difficile* konsentrasi yang efektif adalah konsentrasi 90% yang mempunyai rerata luas zona bening lebih tinggi daripada konsentrasi 10% dan 100% sehingga konsentrasi 90%

merupakan konsentrasi terkecil yang efektif mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Clostridium difficile* dibandingkan dengan konsentrasi 10% dan 100% yang mempunyai berdekatan. Konsentrasi 90% mempunyai kemampuan yang lebih efektif dibanding konsentrasi 10%, 20%, 30%, 50%, 60%, 70%, 80% dan 100%. Hal ini sejalan dengan (Ariyani, 2018) yang menyatakan bahwa beberapa bahan kimia sebagai bahan antimikroba akan lebih baik di bawah konsentrasi 100% seperti alkohol.

Berdasarkan uraian di atas bahwa terdapat perbedaan konsentrasi efektif yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile*. Konsentrasi ekstrak tumbuhan meniran yang efektif mampu menghambat bakteri *Campylobacter jejuni* yaitu pada konsentrasi 80% sedangkan pada *Clostridium difficile* yaitu pada konsentrasi 90%. Perbedaan konsentrasi ini diduga akibat komposisi dan struktur dinding sel antara kedua bakteri tersebut. Hal ini didukung oleh Habibi (2022) yang menyatakan bahwa bakteri gram positif (*Clostridium difficile*) mempunyai kecenderungan lebih rentan terhadap antibakteri dibandingkan dengan bakteri gram negatif (*Campylobacter jejuni*). Ditambahkan oleh Ariyani (2018) bahwa perbedaan nyata dalam struktur dan komposisi dinding sel antara bakteri gram positif dan bakteri gram negatif diyakini menyebabkan kedua kelompok bakteri tersebut memberikan perbedaan respon resistensi terhadap zat antimikroba. Sebagaimana dinyatakan oleh Habibi (2022) bahwa bakteri gram positif mempunyai struktur dinding sel lebih tebal (15-80 nm), terdapat asam tekoat, mengandung lipid, lemak, atau substansi lemak dalam persentasi lebih rendah (1-4%) serta mengandung peptidoglikan lebih banyak (lebih dari 50% berat kering pada beberapa sel) daripada bakteri gram negatif dan strukturnya lebih resisten terhadap gangguan fisik

Penelitian yang sama juga pernah dilakukan oleh Rakasiwi (2023) yang meneliti pengaruh pemberian ekstrak tumbuhan meniran dari Malang terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*, di mana hasil penelitian tersebut menunjukkan hasil konsentrasi efektif ekstrak meniran untuk membunuh *Streptococcus sobrinus* dan bakteri *Salmonella thypi* sebesar 62,5%. Dalam penelitian Pengaruh Pemberian Ekstrak Tumbuhan Meniran (*Phyllanthus urinaria*) dalam Menghambat Aktivitas Bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile* Penyebab Penyakit Diare didapatkan hasil di mana konsentrasi efektif ekstrak meniran untuk membunuh bakteri *Campylobacter jejuni* adalah 80%, sedangkan untuk bakteri dan *Clostridium difficile* adalah 90%. Hasil penelitian ini menunjukkan hasil yang tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian Rakasiwi (2023).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan tentang antibakteri ekstrak tanaman meniran (*Phyllanthus urinaria*) terhadap pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile* dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ekstrak tanaman meniran (*Phyllanthus urinaria*) mempunyai pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni* dan *Clostridium difficile*
2. Konsentrasi ekstrak tanaman meniran (*Phyllanthus urinaria*) yang efektif mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni* adalah konsentrasi 80%, sedangkan untuk bakteri *Clostridium difficile* adalah 90%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariyani, H., Nazemi, M., Hamidah dan Kurniati, M. (2018). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Limau Kuit (*Cytrus hystrix* DC) Terhadap Beberapa Bakteri. *Journal of Current Pharmaceutial Science* journal.umbjm.ac.id/index.php/jcps 2(1), 136-141.
- Chrisnanda, R.H., dan Wardhani, P. (2019). The incidence of *Clostridium Difficile* infection in diarrhea patients after receiving antibiotics at Dr. Soetomo Hospital Surabaya. *Bali Medical Journal (Bali Med J)* 2019, Volume 8, Number 2: 342-346. DOI:10.15562/bmj.v8i2.1404.

- Dewangga, V.S dan Qurrohman, M.T. (2019). Potensi Antibakteri Ekstrak Etanol Herba Meniran Hijau (*Phyllanthus niruri* Linn.) dalam Menghambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada* 3 (2), 144-150.
- Ervina, M.N., dan Mulyono, Y. (2019). Etnobotani Meniran Hjaiu (*Phyllanthys niruri* L.) sebagai Potensi Obat Kayap Ular (*Heroes zoster*) dalam Tradisi Suku Dayak Ngaju. *Jurnal Jejaring dan Sains*, 1 (1), 30-38.
- Fitri, I dan Widiyawati, D.I. (2017). Efektivitas Antibakteri Ekstrak Herba Meniran (*Phyllanthus niruri*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella sp.* dan *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Sains dan Teknologi* Vol. 6, No. 2, 300-310.
- Habibi, A.R., Johannes, E dan Sulfahri. (2022). Potensi Senyawa Bioaktif Bajakah *Spatholobus litoralis* Hassk Sebagai Antimikroba Dengan Cara In-Vitro dan In-Silico. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan* 13 (1), 38 – 44.
- Indraswari, A. (2018). *Campylobacter jejuni* sebagai Agen Penyakit Tular Makanan. <https://produk-hewan-aman.fkh.ugm.ac.id/2018/05/17/campylobacter-jejuni-sebagai-agen-penyakit-tular-makanan/> [diakses pada tanggal 16 Mei 2024].
- Ladyani, F dan Zahra, M. (2018). Analisis Pola Kuman Dan Pola Resistensi Pada Hasil Pemeriksaan Kultur Resistensi Di Laboratorium Patologi Klinik Rumah Sakit Dr. H. Abdoel Moeloek Provinsi Lampung Periode Januari-Juli 2016. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, Volume 5, Nomor 2, 77-88.
- Listyana, N.H., Widyastuti, R., dan Widyantoro, W. (2019). Pengaruh Wadah, Suhu dan Waktu Simpan Terhadap Perkecambahan Benih Meniran (*Phyllanthus niruri* L.). *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*, 12 (2), 75-82.
- Primadhamanti, A., Elsyana, V dan Savita, C.R. (2022). Aktivitas Antibakteri Pelepah Pisang Mas (*Musa acuminata* Colla), Pisang Kepok (*Musa X paradisiaca* L) Dan Pisang Kluthuk (*Musa balbisiana* Colla) Terhadap *Staphylococcus Aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, Vol. 9, No. 1, 539-548.
- Rakasiwi, D., Astuti, W dan Marlina, E. (2023). Potensi Antibakteri Ekstrak Etanol Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) Terhadap Bakteri *Streptococcus sobrinus* dan *Salmonella typhi*. *Jurnal Atomik*, 08(1) hal 23-27.