

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

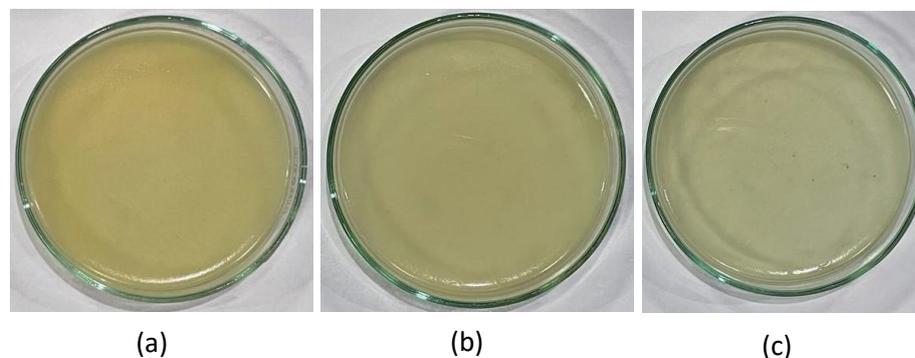
4.1. Hasil

Berdasarkan hasil analisa data ANOVA dari hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan pada perlakuan ($P < 0,05$). Penentuan nilai MIC dilihat dari nilai absorbansi yang dihasilkan dari spektrofotometer dengan panjang gelombang 456 nm. MIC adalah konsentrasi yang tidak menunjukkan pertumbuhan bakteri atau menunjukkan pertumbuhan bakteri setengah dari standar. Standar dari penelitian ini adalah 1,125 Abs dari perlakuan 0 $\mu\text{L}/\text{mL}$, maka setengah dari standar penelitian ini adalah 0,562, sehingga MIC pada penelitian ini adalah 32 $\mu\text{L}/\text{mL}$. Hal ini karena konsentrasi 32 $\mu\text{L}/\text{mL}$ memiliki nilai absorbansi sebesar 0,3132 Abs atau mendekati nilai setengah dari standar. Hasil analisa menunjukkan bahwa nilai absorbansi suspensi MRSA semakin rendah pada konsentrasi yang lebih tinggi (Tabel 4.1).

Tabel 4.1. Nilai absorbansi infusa daun berenuk terhadap MRSA

	Perlakuan	Mean \pm Std. Deviation
P0 (+)	Kloramfenikol	0,26 \pm 0,17 ^a
P0 (-)	0 $\mu\text{L}/\text{mL}$	1,13 \pm 0,39 ^b
P1	0,5 $\mu\text{L}/\text{mL}$	0,90 \pm 0,24 ^c
P2	1 $\mu\text{L}/\text{mL}$	1,15 \pm 0,16 ^d
P3	2 $\mu\text{L}/\text{mL}$	1,06 \pm 0,12 ^a
P4	4 $\mu\text{L}/\text{mL}$	0,65 \pm 0,12 ^a
P5	8 $\mu\text{L}/\text{mL}$	0,77 \pm 0,43 ^a
P6	16 $\mu\text{L}/\text{mL}$	0,89 \pm 0,21 ^a
P7	32 $\mu\text{L}/\text{mL}$	0,31 \pm 0,31 ^a
P8	64 $\mu\text{L}/\text{mL}$	0,47 \pm 0,26 ^a
P9	128 $\mu\text{L}/\text{mL}$	0,42 \pm 0,41 ^a
P10	256 $\mu\text{L}/\text{mL}$	0,34 \pm 0,07 ^a

Suspensi yang berbeda pada kolom yang sama menandakan terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). Efikasi P3 sampai P10 sama dengan P0 (+) ditandai dengan huruf (a), sedangkan efikasi P0 (-), P1 dan P2 belum menyamai P0 (+) sehingga masing-masing ditandai dengan huruf (b, c, dan d). Nilai MIC pada konsentrasi 8, 16, dan 32 $\mu\text{L}/\text{mL}$ dilanjutkan pada uji MBC. Hasil uji MBC memperlihatkan bahwa tidak terdapat pertumbuhan koloni MRSA pada ketiga konsentrasi tersebut (Gambar 4.1).



Gambar 4.1 Hasil uji MBC, (a) konsentrasi 8 $\mu\text{L}/\text{mL}$, (b) konsentrasi 16 $\mu\text{L}/\text{mL}$, (c) konsentrasi 32 $\mu\text{L}/\text{mL}$.

4.2. Pembahasan

Hasil uji MBC menunjukkan bahwa tidak terjadi pertumbuhan koloni MRSA. Uji MBC adalah uji yang dilakukan setelah uji MIC untuk menentukan konsentrasi minimum dari sebuah zat yang diperlukan untuk membunuh mikroorganisme. Uji MBC umumnya dilakukan terhadap bakteri tertentu untuk mengetahui seberapa efektif suatu zat terhadap bakteri tersebut (Omara, 2017). Dalam penelitian ini infusa daun berenuk berperan penting karena terdapat senyawa antibakteri yang dapat menghambat dan membunuh bakteri. Senyawa pada daun

berenuk yang berperan sebagai antibakteri adalah flavonoid, fenol, alkaloid dan tanin (Prayitno *et al.*, 2021).

Senyawa yang terdapat pada daun berenuk memiliki cara kerja yang berbeda dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Senyawa yang digunakan berpotensi menghambat bahkan membunuh suatu bakteri tergantung dari konsentrasi dari suatu bahan yang digunakan. Antibakteri adalah suatu zat yang memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri dan membunuh bakteri pathogen. Antibakteri dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu yang bersifat bakteriostatik yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri dan bakterisidal yang memiliki kemampuan untuk membunuh bakteri (Violando dan Safitri, 2020).

Daun berenuk mengandung senyawa alkaloid sebesar 50,25 (mg/kg ekstrak) dan saponin sebesar 6,12 (mg/kg ekstrak). Alkaloid berfungsi sebagai antibakteri yang mampu mengurai peptida dinding sel bakteri. Hal ini mengganggu pembentukan lapisan dinding bakteri, mengakibatkan kematian pada bakteri (Billacura dan Laciapag, 2017). Saponin merupakan salah satu senyawa yang memiliki kemampuan antibakteri. Cara saponin membunuh bakteri adalah dengan menghambat struktur protein dan enzim dari dalam sel. Saponin merupakan senyawa aktif dengan permukaan yang serupa dengan detergen. Saponin dapat mengurangi pertumbuhan beberapa bakteri dan merusak permeabilitas membran (Billacura dan Pangcoga, 2017).

Daun berenuk mengandung flavonoid sebesar 40,10 (mg/kg ekstrak). Golongan flavonoid polifenol banyak terdapat pada biji-bijian, teh, buah-buahan,

dan sayuran. Flavonoid memiliki gugus flavon, flavanon, katekin, dan antosianin dalam struktur molekul yang memiliki aktivitas antioksidan. Flavonoid berfungsi sebagai antiosteoporosis, antitumor, antivirus, dan antitrombogenik. Konsumsi senyawa flavonoid dari makanan dapat meningkatkan kesehatan. Flavonoid efektif dalam meningkatkan metabolisme energi dengan cara menghambat sistem respirasi menggunakan energi yang cukup besar untuk penyerapan aktif berbagai metabolit dan untuk biosintesis makromolekul (Das *et al.*, 2014).

Daun berenuk mengandung tanin sebesar 35,25 (mg/kg ekstrak). Aktivitas antibakteri tanin dengan kemampuannya untuk menghambat sel mikroba, menginaktivkan enzim, dan menghambat transportasi protein di dalam sel. Tanin bekerja dengan mengeluarkan polipeptida dari dinding sel bakteri yang mengganggu sintesis dinding sel. Akibat gangguan tekanan osmotik dan fisik, sel bakteri mengalami kematian sel (Amin *et al.*, 2019).

Daun berenuk mengandung fenol sebesar 5,50 (mg/kg ekstrak). Fenol memiliki kemampuan merusak komponen peptida pada bakteri Gram positif seperti MRSA. Mekanisme kerja fenol adalah dengan mencegah ikatan asam N-asetilmuramat dalam struktur mukopeptida yang berpengaruh pada elastisitas dinding sel. Gangguan sintesis dinding sel bakteri menimbulkan pembentukan dinding sel yang tidak sempurna (Hasanah dan Widhiastuti, 2018).

Fenol dengan kadar yang lebih rendah dapat membentuk kompleks protein. Hal ini diikuti oleh penetrasi fenol ke dalam sel dan menyebabkan presipitasi dan denaturasi protein. Fenol menginaktivasi sistem enzim penting dalam sel bakteri. (Gutierrez, 2022).