



Effect of differences in solvent ethanol extract of dayak onion bulbs and incubation time of *Propionibacterium acnes* on the antibacterial activity test

Pengaruh perbedaan pelarut ekstrak etanol umbi bawang dayak (*eleutherine americana* merr.) dan waktu inkubasi *Propionibacterium acnes* pada uji aktivitas antibakteri

M. Andi Chandra, Didik Rio Pambudi*, Fitriyanti, Siti Kholilah, Wahyudin Bin Jamalluddin

Fakultas Farmasi, Universitas Borneo Lestari, Banjarbaru, Kalimantan Selatan, Indonesia

*Corresponding author: didik.stikesborles@gmail.com

Abstract

Background: Acne (*acne vulgaris*) is still a major health problem. Treatment with antibiotics raises problems in the form of resistance, irritation, and immune hypersensitivity. Alternatives derived from natural ingredients are needed to avoid these problems, namely Dayak onions.

Objective: To find out the activity of the ethanol extract of onion bulbs in inhibiting the growth of *P. acnes* based on the variation of the incubation time duration of the bacteria as well as the solvent.

Method: Phytochemical screening tests looked for alkaloids, flavonoids, phenols, steroids, tannins, and saponins. Testing of the extract's ability to inhibit bacteria was carried out with variations in the incubation times (24 and 48 hours) and solvents, namely Na-CMC and DMSO. The bacteria growth inhibition test employed the well-diffusion method, and the resulting data was analyzed using SPSS software.

Results: Dayak onion extract contains alkaloids, saponins, flavonoids, and triterpenoids. Na-CMC solvent obtained the highest inhibition ability of Dayak onion extract at a concentration of 40% with an inhibition value of 10.12 ± 1.840 mm (24 hours), and 11.575 ± 1.694 mm (48 hours) while DMSO solvent showed the highest inhibition at a concentration of 20% with inhibition values of 15.48 ± 1.198 mm (24 hours) and 15.91 ± 1.625 mm (48 hours). Interpretation of the results of the Wilcoxon test based on ranking showed a positive difference at 48 hours of incubation.

Conclusion: The optimal incubation time of *P. acnes* was 48 hours with dimethyl sulfoxide (DMSO) as the best solvent.

Keywords: Dayak onion, antibacterial, DMSO, Na-CMC, incubation time.

Intisari

Latar belakang: Jerawat (*acne vulgaris*) masih menjadi masalah kesehatan utama. Penanganan dengan antibiotik memunculkan masalah berupa resistensi, iritasi hingga *imunohipersensitivitas*. Diperlukan alternatif yang berasal dari bahan alam untuk menghindari masalah-masalah tersebut, yaitu bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.).

Tujuan: mengetahui aktivitas ekstrak etanol umbi bawang Dayak dalam menghambat pertumbuhan *P. acnes* berdasar variasi lama waktu inkubasi bakteri *P. acnes* dan variasi pelarut.

Metode: Pengujian skrining fitokimia meliputi uji alkaloid, flavonoid, triterpenoid, tanin dan saponin. Pengujian aktivitas ekstrak dalam menghambat bakteri dilakukan dengan variasi waktu inkubasi yaitu 24 jam dan 48 jam, serta penggunaan pelarut yang berbeda yaitu Na-CMC dan DMSO. Uji penghambatan bakteri menggunakan metode difusi sumuran dan dilanjutkan dengan analisis data menggunakan SPSS.

Hasil: Ekstrak bawang dayak mengandung alkaloid, saponin, flavonoid dan triterpenoid. Pengujian menggunakan pelarut Na-CMC didapatkan kemampuan hambat ekstrak bawang dayak tertinggi pada konsentrasi 40% dengan nilai penghambatan $10,12 \pm 1,840$ mm (inkubasi 24jam) dan $11,575 \pm 1,694$ mm (inkubasi 48jam) sedangkan dengan pelarut DMSO didapatkan daya hambat tertinggi pada konsentrasi 20% dengan nilai penghambatan $15,48 \pm 1,198$ mm (inkubasi 24jam) dan $15,91 \pm 1,625$ mm (inkubasi 48jam). Interpretasi hasil dari uji Wilcoxon berdasarkan peringkat, menunjukkan perbedaan yang positif pada inkubasi 48 jam.

Kesimpulan: Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh waktu inkubasi optimal dari bakteri *P. acnes* adalah

48 jam dengan pelarut terbaik yang dapat digunakan adalah dimetil sulfoksida (DMSO).

Kata kunci: Bawang Dayak, antibakteri, DMSO, Na-CMC, waktu inkubasi.

1. Pendahuluan

Jerawat (*acne vulgaris*) masih menjadi masalah kesehatan utama dikawasan Asia Tenggara dengan 40-80% kasus terjadi di Indonesia. Frekuensi jerawat meningkat dua kali lipat di Indonesia, dari tahun 2014 sebesar 60% sampai dengan tahun 2015 sebesar 80%. Remaja (usia antara 14 dan 19) memiliki tingkat paparan terbesar. Menurut Afriyanti (2015), prevalensinya adalah 85% pada wanita usia 14-17 tahun dengan prevalensinya sebesar 95% pada pria usia 16-19 tahun. *Propionibacterium acnes* (*P. acnes*) merupakan jenis bakteri pembentuk jerawat yang dapat menyebabkan berkembangnya berbagai bentuk jerawat. Meskipun jerawat tidak fatal, namun dapat menyebabkan infeksi dan gangguan percaya diri bagi penderitanya (Zahrah *et al.*, 2018).

Tatalaksana jerawat dibagi berdasarkan dari tingkat keparahan yang dialami, untuk tingkatan ringan dapat menggunakan pengobatan topikal dengan benzoil peroksida atau asam retinoal. Tingkatan sedang dan berat dapat menggunakan doksisisiklin baik secara topikal maupun disertai kombinasi secara peroral (Wjidayat *et al.*, 2017). Doksisisiklin dan monosiklin digunakan sebagai terapi antibiotik oral lini pertama menggantikan tetrasiklin. Hal ini dikarena tingkat resistensi bakteri *P. acnes* terhadap tetrasiklin yang mulai meningkat (Zahrah *et al.*, 2018). Penggunaan antibiotik yang berlebihan adalah sumber utama resistensi, namun, pengobatan sintetik bukannya tanpa masalah, dan pengobatan jerawat dengan obat lain dapat memperburuk *imunohipersensitivitas* (Laianto *et al.*, 2014). Untuk mencegah komplikasi seperti itu dibutuhkan terapi alami seperti tanaman bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr) sebagai terapi alternatif.

Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai antibakteri adalah tanaman bawang dayak (*E. americana* Merr.) yang merupakan tanaman asli daerah Kalimantan (Fitriyanti *et al.*, 2020). Bahan kimia aktif seperti alkaloid, flavonoid, steroid, saponin, dan tanin telah ditemukan pada umbi bawang dayak, menunjukkan potensinya sebagai antibakteri (Puspawati *et al.*, 2013). Hal ini didukung dengan laporan dari beberapa penelitian terdahulu yaitu ekstrak etanol 80% umbi bawang dayak memiliki potensi sedang sebagai antibakteri terhadap bakteri *P. acnes* pada konsentrasi 12% (Yusnida *et al.*, 2018), sedangkan dengan 96% ekstrak etanol umbi bawang dayak dapat menunjukkan hasil yang menjanjikan yaitu 90% penghambatan (Latifah *et al.*, 2020). Berdasarkan temuan tersebut, ekstrak umbi bawang dayak yang dilarutkan dalam etanol 96% berpotensi sebagai antibiotik terhadap *P. acnes*.

Pertumbuhan bakteri *P. acnes* yang termasuk dalam jenis bakteri gram positif sangat dipengaruhi oleh waktu inkubasi yang digunakan (Adawiyah *et al.*, 2019). Informasi fase

pertumbuhan/kurva pertumbuhan suatu bakteri meliputi adaptasi, log (pertumbuhan eksponensial), stasioner, dan kematian. Laju pertumbuhan sel dan dampak lingkungannya dapat dihitung dengan menggunakan kurva pertumbuhan. Langkah pertama dalam membuat kurva pertumbuhan bakteri adalah mengisolasi mikroorganisme yang dimaksud (Sharah *et al.*, 2015).

Setiap bakteri memiliki pola pertumbuhan yang unik, periode adaptasi, dan metabolit yang dihasilkan, memahami kurva pertumbuhan bakteri sangatlah penting. Bakteri jenis gram positif memasuki fase stasioner setelah dilakukan inkubasi selama 28 jam (Susanti, 2021). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan inkubasi yang umum dilakukan untuk bakteri golongan gram positif adalah 24 jam dan 48 jam (Gerung *et al.*, 2021). Menurut Wendersteyt *et al.* (2021), etanol digunakan sebagai pelarut karena bersifat universal, polar dan mudah didapat. Etanol 96% juga dipilih karena selektif, tidak toksik, absorpsinya baik dan kemampuan penyariannya yang tinggi sehingga dapat menyari senyawa yang bersifat non-polar, semi polar dan polar. Lebih lanjut, pelarut etanol 96% lebih mudah berpenetrasi ke dalam dinding sel sampel dibanding konsentrasi yang lebih rendah, sehingga menghasilkan ekstrak yang pekat.

Penggunaan pelarut DMSO salah satu pelarut yang dapat melarutkan hampir semua senyawa baik polar maupun non polar. DMSO merupakan senyawa yang memiliki toksisitas rendah, memiliki efek antiinflamasi, dan analgetic. Penggunaan pelarut Na-CMC digunakan sebagai kontrol negative, tercatat memiliki toksisitas rendah (Rahmi & Putri, 2020). Oleh karenanya, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas ekstrak etanol 96% umbi bawang dayak terhadap pertumbuhan *P. acnes* melalui variasi lama inkubasi dan jenis pelarut yang optimal.

2. Metode

2.1. Deskripsi bahan dan teknik pengumpulan sampel

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Borneo Lestari pada bulan November 2022 – Januari 2023. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah aquadest (Onelab®), asam sulfat pekat, asam asetat anhidrat (EmsurE®), bakteri *P. acnes* (Universitas Indonesia), etanol 96% (PT. Delta Surya Elkesindo®), doksisisiklin 30 µg/disk (CV. Audino Nugraha Lestari®), FeCl₃ 10%, gelatin 3%, HCl 2N, larutan standar Mc. Farland (BaCl₂ 1% (Merck®), 2H₂O), media Mueller Hinton Agar (MHA) (Himedia®), media Nutrient Agar (NA) (Oxoid®), NaCl 0,9% (PT Widatra Bhakti®), Na-CMC 0,5%, reagen Bouchardat (PT. Pandu Medika®), reagen Dragendroff (PT. Pandu Medika®), reagen Mayer (CV. Eralika Mitra Persada®), reagen Wagner (PT. Pandu Medika®), serbuk Mg, dan umbi bawang Dayak (*E. americana* Merr.) yang diambil dari daerah Landasan Ulin, Banjarbaru, Kalimantan Selatan secara *random sampling*.

2.2. Penyiapan sampel

Umbi bawang dayak (*E. americana* Merr.), dengan berat minimal 3 kg dan berumur 4 bulan, digunakan sebagai kriteria sampling. Simplisia didapatkan dengan cara pengumpulan umbi dan pemilahan berdasarkan ukuran menggunakan sortasi basah. Proses dilanjutkan dengan pencucian menggunakan air mengalir, serta pemotongan menjadi ukuran yang lebih kecil sebelum dijemur (Istiyansyah *et al.*, 2016) atau dikeringkan dengan oven (Jubaidah *et al.*, 2019) untuk memperoleh simplisia umbi. Dilakukan perhitungan randemen simplisia (Wahyuni *et al.*, 2020).

$$\% \text{ Randemen simplisia} = \frac{\text{Bobot akhir simplisia}}{\text{Bobot bahan simplisia}} \times 100\%$$

2.3. Pembuatan ekstrak

Umbi bawang dayak dihaluskan, dimaserasi dalam pelarut etanol 96% (1:4) selama 2 hari sambil mengocok wadah secara berkala, kemudian didiamkan selama 24 jam. Selanjutnya ekstrak disaring dengan kertas saring *Whatmann* dan dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* yang diatur pada suhu 45°C, 80 putaran per menit hingga diperoleh ekstrak kental (Latifah *et al.*, 2020; Utomo & Alfiola, 2022). Kandungan air pada maserat dihilangkan menggunakan *waterbath* dengan menjaga suhunya < 60°C (Husnani & Rizki, 2019). Hasil pemekatan ekstrak diperoleh bobot tetap ekstrak kental, dan dilakukan perhitungan randemen ekstrak (Wijaya *et al.*, 2018).

$$\% \text{ Randemen simplisia} = \frac{\text{Bobot ekstrak yang diperoleh (g)}}{\text{Bobot simplisia sebelum ekstraksi (g)}} \times 100\%$$

2.4. Skrining fitokimia

2.4.1. Uji alkaloid

Sebanyak 2 mL larutan uji diencerkan dengan air dan kemudian diuapkan di atas piring porselen untuk menentukan ada tidaknya alkaloid. Zat sisa dilarutkan dalam 5 cc HCl 2N. Seperti dilansir (Padmasari *et al.*, 2013). Adanya alkaloid ditunjukkan dengan menguningnya sampel pada pereaksi Mayer dan terbentuknya endapan putih. Jika terdapat alkaloid positif, penambahan pereaksi Dragendroff menyebabkan perubahan warna dari merah menjadi jingga dan terbentuknya endapan dengan rona jingga hingga kuning kecoklatan. Pereaksi Wagner positif untuk alkaloid jika mengubah kabut putih menjadi endapan putih saat diterapkan (Hammado dan Ilmiati, 2013). Jika menggunakan pereaksi Bouchardat, akan didapatkan endapan berwarna coklat hingga hitam, yang menunjukkan adanya alkaloid (Fitriyanti *et al.*, 2020).

2.4.2. Uji flavonoid

Setelah menambahkan 0,5 mg ekstrak ke dalam 5 mL etanol dan memanaskan campuran selama beberapa menit, campuran tersebut disaring melalui kertas saring ke dalam tabung reaksi. Adanya flavonoid dapat ditentukan dengan menambahkan serbuk magnesium pada filtrat yang telah disaring kemudian diteteskkan dengan HCl 2N (Fitriyanti *et al.*, 2020).

2.4.3. Uji fenol

Diteteskkan larutan FeCl₃ 10% sambil melarutkan 0,1 gr ekstrak dalam air suling. Pergeseran rona menjadi hijau, biru, atau hitam menunjukkan hasil adanya kandungan fenol (Handayani *et al.*, 2017).

2.4.4. Uji saponin

Uji saponin dilakukan dengan menambahkan 0,5 g ekstrak ke dalam 30 mL air hangat dalam tabung reaksi dan mengocok isinya dengan kuat hingga terbentuk busa setinggi 1-10 cm dan bertahan selama minimal 10 menit. Jika busa tetap ada setelah menambahkan satu tetes HCl 2N, maka mengandung saponin (Fitriyanti *et al.*, 2020).

2.4.5. Uji steroid atau triterpenoid

Sebanyak 0,5 g ekstrak diteteskkan ke piring tetes dan kemudian dilapisi sepenuhnya dengan asam asetat anhidrat. Setelah 15 menit, dituangkan 6 tetes larutan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 2-3 tetes H₂SO₄. Ketika pita merah, oranye, atau ungu terbentuk, menunjukkan adanya triterpenoid, dan pita biru menandakan adanya steroid (Fitriyanti *et al.*, 2020).

2.4.6. Uji tanin

Sebanyak 2 mL larutan gelatin 3% yang mengandung natrium klorida ditambahkan ke dalam 2 ml filtrat yang dibuat dengan menggabungkan 0,1 gr ekstrak kental dengan 10 mL aquadest. Endapan putih menandakan adanya kandungan tanin hadir (Tiwari *et al.*, 2011).

2.5. Uji aktivitas antibakteri

Skala McFarland untuk pembuatan suspensi bakteri adalah 0,5 (WHO, 2011). Uji difusi sumur untuk aktivitas antibakteri dilakukan pada konsentrasi 20; 25; 30; 35; dan 40% dalam pelarut Na-CCMC 0,5% dan DMSO. Variasi waktu inkubasi digunakan 24 dan 48 jam.

3. Hasil dan pembahasan

Hasil rendemen simplisia yang diperoleh dari 3 kg umbi bawang dayak segar sebesar 15,625% dan hasil rendemen ekstrak yang diperoleh sebesar 2,9216% dari bobot simplisia seberat 1.250g. Hasil rendemen yang kecil dipengaruhi oleh ukuran partikel yang terlalu halus sehingga

memerlukan teknologi ekstraksi yang lebih rumit dan panas yang timbul karna proses penyerbukan mempengaruhi kandungan senyawa dalam simplisia (Fatmah, 2016).

Kandungan senyawa umbi bawang dayak seperti yang tercantum pada Tabel 1, diantaranya adalah alkaloid, saponin, flavonoid, dan triterpenoid. Konsisten dengan hasil penelitian Setiawan & Febriyanti (2017), ekstrak etanol umbi bawang dayak 96% mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, dan triterpenoid. Penggunaan metode maserasi untuk ekstraksi umbi bawang Dayak dikarenakan metode maserasi lebih efektif untuk melarutkan senyawa yang tidak terpengaruh panas (Setiawan & Febriyanti, 2017).

Tabel 1. Hasil skrining fitokimia

Golongan	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Alkaloid	0,5 ml filtrat + Mayer	-	Endapan warna putih dan kuning
	0,5 ml filtrat + Bouchardat	+	Endapan warna coklat-kehitaman
	0,5 ml filtrat + Dragendorf	+	Endapan warna coklat/ jingga kecoklatan
	0,5 ml filtrat + Wagner	-	Endapan warna putih hingga putih kabut
Flavonoid	Filtrat + mg + HCl 2N + amilalkohol	+	Terjadi perubahan warna menjadi kuning pada lapisan amil alkohol
Triterpenoid	0,5 gr ekstrak + asam asetat anhidrat + H ₂ SO ₄	+	Terjadi perubahan warna menjadi jingga keunguan
Tanin	2 mL filtrat + 2 mL larutan gelatin 3% yang mengandung NaCl	-	Endapan putih
Saponin	0,5 gr ekstrak + air hangat + HCl 2N	+	Terbentuk busa tidak kurang dari 10 menit

Keterangan:

(+) = Positif (mengandung senyawa yang diamati)

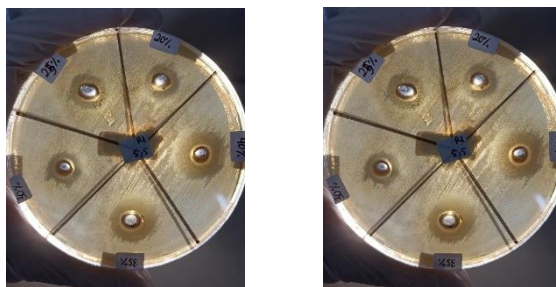
(-) = Negatif (tidak mengandung senyawa yang diamati)

Teknik difusi sumur digunakan untuk menguji aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% umbi bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) terhadap *P. acnes* setelah diinkubasi selama 24 dan 48 jam. Kontrol positif yang digunakan adalah doksisisiklin (30 g/disk), sedangkan kontrol negatif adalah Na-CMC 0,5% dan dimetil sulfoksida (DMSO). Kategori zona hambat mengacu pada rentang diameter zona hambat >20 mm (kategori sangat kuat), 11-20 mm (kategori kuat), 6-10 mm (kategori sedang) dan <5 mm (kategori lemah)(Wahyuni, 2018). Hasil uji difusi sumur untuk mengevaluasi efektivitas ekstrak etanol umbi bawang dayak (*E. americana* Merr.) terhadap bakteri *P. acnes* ditunjukkan pada Tabel 2 dan Gambar 1 di bawah ini.

Tabel 2. Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% umbi bawang dayak.

Konsentrasi Ekstrak (%)	Na-CMC 0,5%		Kategori	DMSO		Kategori
	24 jam (Rata-rata±SD)	48 jam (Rata-rata±SD)		24 jam (Rata-rata±SD)	48 jam (Rata-rata±SD)	
20	8,21± 1,092	9,5± 1,586	Sedang	15,48 ± 1,198	15,91 ± 1,625	Kuat
25	6,89± 1,160	8,912± 1,888	Sedang	13,68 ± 1,767	13,91 ± 1,986	Kuat
30	5,74± 1,992	8,575± 3,035	Sedang	12,71 ± 0,715	12,86 ± 0,935	Kuat
35	8,71± 2,392	9,6 ± 1,810	Sedang	14,1 ± 1,312	14,29 ± 1,433	Kuat

Konsentrasi Ekstrak (%)	Na-CMC 0,5%		Kategori	DMSO		Kategori
	24 jam (Rata-rata±SD)	48 jam (Rata-rata±SD)		24 jam (Rata-rata±SD)	48 jam (Rata-rata±SD)	
40	10,12± 1,840	11,575± 1,694	Kuat	13,71 ± 0,913	13,64 ± 0,785	Kuat
Kontrol (+)	30,78± 2,341	33,15± 1,986	Sangat Kuat	18,85 ± 0,683	19,21 ± 0,238	Kuat
Kontrol (-)	0	0	-	0	0	-



(a)

(b)

Gambar 1. Penghambatan pertumbuhan *P. acnes* dengan variasi waktu inkubasi

Keterangan: (a) inkubasi 24 jam (b) inkubasi 48 jam

Metode sumuran dipilih sebagai metode untuk pengujian aktivitas antibakteri dikarenakan proses pengerjaannya yang cukup sederhana, alat yang digunakan mudah dicari dan tidak diperlukan bahan tambahan untuk mendifusikan ekstrak ke media (Prayoga, 2013). Saat ekstrak atau sampel berdifusi lebih merata dan efisien ke dalam media dengan menggunakan pendekatan lubang, hasil yang dihasilkan lebih berhasil mencegah pertumbuhan bakteri dibandingkan dengan metode cakram (Nurhayati *et al.*, 2020).

Aktivitas antibakteri ekstrak etanol umbi bawang dayak (*E. americana* Merr.) 96% bervariasi dari lemah hingga kuat pada konsentrasi 20 hingga 40% dengan pelarut Na-CMC maupun DMSO, seperti ditunjukkan pada Tabel 2. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol umbi bawang dayak memiliki efek antibakteri terhadap *P. acnes*. Berdasarkan hasil, ditunjukkan bahwa ekstrak umbi bawang dayak yang dibuat dengan pelarut DMSO (etanol 96%) lebih aktif daripada ekstrak yang dibuat dengan pelarut Na-CMC 0,5% (etanol 5%). Hal ini kemungkinan disebabkan karena viskositas dari Na-CMC berpengaruh pada kemampuan mendispersikan senyawa aktif dalam ekstraknya saat berperan sebagai pelarut. Kemampuan Na-CMC dalam mengikat air sangat mempengaruhi viskositasnya (Salimi *et al.*, 2021). Viskositas yang rendah selaras akan mempengaruhi kemampuan ekstrak untuk memberikan potensi terbaiknya (Sarlina *et al.*, 2017). Ekstrak yang menggunakan pelarut DMSO memberikan hasil yang relatif stabil berdasarkan zona hambat yang dihasilkan. Temuan ini dikarenakan sifat dari DMSO yang netral, memiliki kelarutan yang baik dalam air, alkohol, aseton, eter, kloroform dan benzene, serta tidak bersifat toksik (Andini *et al.*, 2021).

Hasil uji untuk melihat waktu inkubasi optimal antara 24 dengan 48 jam, menunjukkan perbedaan pada data yang menggunakan pelarut Na-CMC 0,5%. Temuan ini sejalan dengan penelitian Susanti (2021) yang menemukan bahwa bakteri gram positif mencapai fase stasioner selama masa inkubasi 28 jam. Fase stasioner adalah kondisi dimana pertumbuhan bakteri mencapai titik nol. Karena grafik horizontal yang dihasilkan mewakili keseimbangan antara jumlah sel hidup dan mati, dapat dikatakan bahwa perkembangan sel bakteri tidak terjadi selama periode ini (Saraswati, 2015). Hal ini terjadi antara 18 sampai 24 jam setelah inkubasi untuk bakteri gram negatif dan 28 jam untuk bakteri gram positif (Susanti, 2021).

Perbedaan zona hambat yang dihasilkan dari lama inkubasi dilakukan pengujian lebih lanjut menggunakan SPSS versi 25 untuk mengetahui signifikan/kepastian dari perbedaan yang diperoleh. Uji statistika yang dipilih adalah uji Wilcoxon, karena kelompok sampel yang diujikan berasal dari sampel yang berhubungan, selain itu berdasarkan uji normalitas yang dilakukan hasil yang diperoleh merupakan data yang tidak terdistribusi normal dengan nilai sig. / $p < 0,05$ ($p = 0,002$ dan $p = 0,000$). Pengujian dilanjutkan dengan uji normalitas secara non parametrik dengan uji shapiro-wilk menghasilkan nilai $p = 0,002$ (24jam) dan $p = 0,000$ (48jam) sehingga dapat dinyatakan data yang digunakan tidak terdistribusi normal. Tahapan selanjutnya melakukan uji homogenitas dengan hasil data dari dua kelompok sampel dinyatakan homogen $p > 0,05$ ($p = 0,7961$). Uji Wilcoxon yang dilakukan terhadap kedua kelompok untuk melihat pengaruh dari perlakuan berdasarkan nilai perbedaan yang diperoleh. Hasil pengujian tersajikan dalam Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil uji Wilcoxon berdasarkan peringkat

Parameter uji		N	Nilai tengah	Akumulasi peringkat
Inkubasi 48jam – inkubasi 24jam (pelarut Na-CMC 0,5%)	Negatif	0 ^a	0,00	0,00
	Positif	6 ^b	3,50	21,00
	Ties	0 ^c		
	Total	6		
Inkubasi 48jam – inkubasi 24jam (pelarut DMSO)	Negatif	1 ^a	1,00	1,00
	Positif	4 ^b	3,50	14,00
	Ties	0 ^c		
	Total	5		

Keterangan:

a. inkubasi48jam < inkubasi24jam

b. inkubasi48jam > inkubasi24jam

c. inkubasi48jam = inkubasi24jam

Interpretasi hasil dari uji Wilcoxon berdasarkan peringkat, poin (b) menunjukkan perbedaan yang positif atau selaras dengan 6 sampel uji pada inkubasi 48 jam mengalami peningkatan zona hambat. Nilai tengah dari perbedaan yang diperoleh adalah 3,50 dengan akumulasi peningkatan sebesar 21,00. Nilai Asymp.Sig uji Wilcoxon yang diperoleh pada penelitian ini berada di bawah taraf

signifikansi 0,05 (Asymp.Sig. = 0,028). Hal ini menunjukkan bagaimana aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% berubah ketika *P. acnes* diinkubasi untuk jangka waktu yang lebih lama.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh waktu inkubasi optimal dari bakteri *P. acnes* adalah 48 jam dengan pelarut terbaik yang dapat digunakan adalah dimetil sulfoksida (DMSO).

Ucapan terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih atas bantuan dari Lembaga Pengkajian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Borneo Lestari dalam melakukan penelitian ini.

Daftar pustaka

- Adawiyah, L., Diarti, M. W., & Tatontos, E. Y. (2019). Lama Waktu Inkubasi Terhadap Morfologi Bakteri *Neisseria gonorrhoeae*. *Jurnal Kesehatan Poltekkes Kemenkes Ri Pangkalpinang*, 7(2), 36-41. <https://doi.org/10.32922/jkp.v7i2.83>
- Afriyanti. (2015). Acne Vulgaris pada remaja. *Jurnal Pengetahuan*. 2(2). 121-126.
- Andini, A., Prayekti, E., Triasmoro, F., & Kamaliyah, I. N. (2021). Pengaruh Penggunaan Jenis Pelarut dalam Uji Sitotoksistas Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) pada *Wound Dressing Kolagen-Kitosan*. *Al-Kimiya: Jurnal ilmu Kimia dan Terapan*, 8(1), 15-20.
- Fatmah, F. (2016). *Penetapan Rendemen Ekstrak Umbi Bawang Dayak (Eleutherine palmifolia (L.) Merr) Berdasarkan Perbedaan Tempat Tumbuhnya di Daerah Tenggarong, Samarinda dan Kutai Barat* Karya Tulis Ilmiah, Akademi Farmasi. Samarinda.
- Fitriyanti, F., Abdurrazaq, A., & Nazarudin, M. (2020). Uji Efektivitas Antibakteri Esktrak Etil Asetat Bawang Dayak (*eleutherine palmifolia merr*) Terhadap *staphylococcus aureus* dengan Metode Sumuran. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 5(2), 174-182. <https://doi.org/10.51352/jim.v5i2.278>
- Gerung, W. H. P., Fatimawali, F., & Antasionasti, I. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Belimbing Botol (*Averrhoa Bilimbi L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acne* Penyebab Jerawat. *Pharmacon*, 10(4), 1087-1093. <https://doi.org/10.35799/pha.10.2021.37403>
- Hammado, N., & Ilmiati. (2013). Identifikasi Senyawa Bahan Aktif Alkaloid Pada Tanaman Lahuna (*Eupatorium odoratum*). *Jurnal Dinamika*. 4(2) : 1-18.
- Handayani, S., Wirasutisna, K. R., & Insanu, M. (2017). Penapisan Fitokimia Dan Karakterisasi Simplisia Daun Jambu Mawar. 5(3): 10.
- Husnani, H., & Rizki, F. S. (2019). Formulasi dan Uji Aktivitas Masker Gel Peel-Off Antijerawat Ekstrak Etanol Bawang Dayak (*Eleutherina Palmifolia (L.) Merr*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 4(1), 244-254. <https://doi.org/10.36387/jiis.v4i1.218>
- Istiyansyah, Sinta, Romeo. (2016). Proses pembuatan simplisia daun gaharu (*Aquilaria malaccensis*). *Jurnal Pharmasi Medika Science*. 2(4). 60-66.
- Jubaidah, S., Siswanto, E., Wijaya, H., & Aditya, M. P. (2019). Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Terpurifikasi Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia (L.) Merr*) Secara

- Spektrofotometri. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 4(1), 167-175. <https://doi.org/10.36387/jiis.v4i1.225>
- Laianto, S. R. & Pratiwi, L. (2014). Uji Efektivitas Sediaan Gel Anti Jerawat Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica charantia*) Terhadap *Staphylococcus epidermis* dan *Propionibacterium acnes* Dengan Metode Difusi. Naskah Publikasi. Pontianak; Fakultas Kedokteran Universitas Tanjung Pura.
- Latifah, L., Yustina, Y., & Zulfarina, Z. (2020). Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine americana Merr.*) Terhadap *Propionibacterium Acne* Bakteri Penyebab Jerawat dan Potensinya Sebagai Rancangan LKPD Pada Materi Kingdom Monera Kelas X SMA. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 7(1), 1-13.
- Nurhayati, L. S., Yahdiyani, N., & Hidayatulloh, A. (2020). Perbandingan pengujian aktivitas antibakteri starter yogurt dengan metode difusi sumuran dan metode difusi cakram. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 1(2), 41-46. <https://doi.org/10.24198/jthp.v1i2.27537>
- Padmasari, P.D., Astuti, K.W. & Warditiani, N. K. (2013). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Rimpang Bangle (*Zingiber purpureum Roxb.*). *Jurnal Farmasi Udayana*. 2(4): 279764.
- Prayoga, E. (2013). *Perbandingan Efek Ekstrak Daun sirih hijau (Piper betle L.) dengan metode difusi disk dan sumuran terhadap pertumbuhan bakteri Staphylococcus aureus* Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Puspawati, R., Adirestuti, P., & Menawati, R. (2013). Khasiat Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia (L.) Merr.*) Sebagai Herbal Antimikroba Kulit. *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi*, 1(1), 31-37. <https://doi.org/10.26874/kjif.v1i1.21>
- Rahmi, M., & Putri, D. H. (2020). Aktivitas Antimikroba DMSO sebagai Pelarut Ekstrak Alami. *Serambi Biologi*, 5(2), 56-58. <https://doi.org/10.24036/5909RF00>
- Salimi, Y. K., Hasan, A. S., & Botutihe, D. N. (2021). Sintesis dan Karakterisasi *Carboxymethyl Cellulose Sodium* (Na-CMC) dari Selulosa Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) dengan Media Reaksi Etanol-Isobutanol. *Jambura Journal of Chemistry*, 3(1), 1-11. <https://doi.org/10.34312/jambchem.v3i1.9288>
- Saraswati, F. N. (2015). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Limbah Kulit Pisang Kepok Kuning (Musa balbisiana) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus aureus, dan Propionibacterium acne)* Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Sarlina, S., Razak, A. R., & Tandah, M. R. (2017). Uji aktivitas antibakteri sediaan gel ekstrak daun sereh (*Cymbopogon nardus l. rendle*) terhadap bakteri *staphylococcus aureus* penyebab jerawat. *Jurnal Farmasi Galenika*, 3(2), 143-149. <https://doi.org/10.22487/j24428744.0.v0.i0.8770>
- Setiawan A. R., & Febriyanti. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Daun Sereh (*Cymbopogon nardus L. Rendle*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Penyebab Jerawat. *Jurnal Farmasi Galenika*. 3(2): 143-149.
- Sharah, A., Karnila, R., & Desmelati. (2015). Pembuatan Kurva Pertumbuhan Bakteri Asam Laktat yang Di Isolasi dari Ikan Peda Kembang (*Rastrelliger sp.*). *JOM*, 1-8.
- Susanti, A. R. E. H. (2021). *Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Endofit dari Tanaman Aloe Vera Sebagai Penghasil Senyawa Antibakteri Terhadap propionibacterium acnes dan staphylococcus aureus* Skripsi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Tiwari, Sovi P.L, Widiya N.M. (2018). Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Serai (*Cymbopogon citratus*) Terhadap Pertumbuhan *Microsporum sp.* Skripsi. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Utomo, F., & Alfio, L. N. (2022). Pengaruh Ekstrak Etanol 96% Bawang Dayak (*Eleutherine Palmifolia (L.) Merr.*) Terhadap Pertumbuhan *Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus* (MRSA). *Jurnal Kesehatan Islam: Islamic Health Journal*, 11(1), 23-29.

- Wahyuni, B. D. (2018). *Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Petai Cina (Leucena Leucocephala) Terhadap Diameter Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri Shigella Dysenteriae (Dimanfaatkan Sebagai Sumber Ajar Biologi)* Skripsi, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Wahyuni, R., Rosaini, H., Makmur, I., & Azwar, F. (2020). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Emulgel dari Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus lemairei* (Hook.) Britton & Rose) dengan Kombinasi Gelling Agent. *Jurnal Farmasi Higea*, 12(1), 9-18. <https://doi.org/10.52689/higea.v12i1.259>
- Wendersteyt, N. V., Wewengkang, D. S., & Abdullah, S. S. (2021). Uji Aktivitas Antimikroba Dari Ekstrak dan Fraksi Ascidian *Herdmania momus* dari Perairan Pulau Bangka Likupang Terhadap Pertumbuhan Mikroba *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium* dan *Candida albicans*. *Pharmacon*, 10(1), 706-712. <https://doi.org/10.35799/pha.10.2021.32758>
- WHO. (2011). *Quality Control Methods for Herbal Materials*. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44479>
- Wijaya, H., Novitasari, N., & Jubaidah, S. (2018). Perbandingan Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Rambai Laut (*Sonneratia caseolaris* L. Engl). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 4(1), 79-83. <https://doi.org/10.51352/jim.v4i1.148>
- Wjidaty, Sandra, Alex. (2017). Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Dermatitis Seboroik. Perhimpunan Dokter Spesialis Kulit dan Kelamin Indonesia.
- Yusnida, U., Fitriyanti, & Rahmi H. (2018). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol 80% Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Skripsi*. Universitas Borneo Lestari. Banjarbaru.
- Zahrah, H., Arifa, M., & Kartuti, D. (2018). Aktivitas Antibakteri dan Perubahan Morfologi Dari *Propionibacterium acnes* Setelah Pemberian Ekstrak Curcuma xanthorrhiza. *Jurnal Biosains Pascasarjana*. 20(3): 160-169.