



# Comparison of n-Heksan and Etanol in Bawang Dayak (*Elutherine palmifolia L. Merr*) Extraction for Inhibiting *Pseudomonas aeruginosa*

## Penggunaan n-Heksan dan Etanol dalam Ekstraksi Bawang Dayak (*Elutherine palmifolia L. Merr*) Terhadap Kemampuan Daya Hambat *Pseudomonas aeruginosa*

Ananda Ghufon Yuana Putri, Endah Prayekti\*

Prodi D4 Analisis Kesehatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

### ABSTRACT

*Pseudomonas aeruginosa* is one of the bacteria that causes nosocomial infections. The incidence of nosocomial infections caused by *Pseudomonas aeruginosa* is around 10-15%. Nosocomial infections caused by these bacteria are increasingly difficult to treat. This happens because more and more strains are resistant to several antibiotics (Multidrug Resistance), so the selection of antibiotics against *Pseudomonas aeruginosa* is very difficult. This study aims to determine and analyze the effect of using polar and nonpolar solvents on Dayak onion bulb extract on the inhibitory ability of *Pseudomonas aeruginosa*. The method used in this study was Kirby-Bauer disk diffusion using 8 sample and 5 replication with assay solvent 96% ethanol and n-hexane extract of Dayak onion bulbs (*Eleutherine palmifolia L. Merr*) with concentration variations of 75%, 80%, and 85%. Positive control used ciprofloxacin 5 µg and positive control DMSO 10%. The results showed that on phytochemical screening of solvent ethanol 96% contained flavonoids and n-hexane contained triterpenoids. Ethanol 96% solvent obtained a higher presentase yield than n-heksan solvents and the highest inhibition zone diameter was 85% concentration in 96% ethanol solvent. The results of statistical analysis with *Mann Whitney* test showed a significant difference between the treatment groups ( $p < 0.05$ ).

**Keywords:** Dayak Onion, Inhibitions, *Pseudomonas aeruginosa*

### ABSTRAK

*Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri salah satu bakteri penyebab infeksi nosokomial. Angka kejadian infeksi nosokomial akibat *Pseudomonas aeruginosa* sekitar 10-15%. Infeksi nosokomial akibat bakteri ini semakin lama semakin sulit diterapi. Hal ini terjadi karena semakin banyak strain resisten terhadap beberapa antibiotik (*Multidrug Resistance*), maka pemilihan antibiotik terhadap *Pseudomonas aeruginosa* sangat sulit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganali-

### OPEN ACCESS

ISSN 2580-7730 (online)

**Edited by:**

Andika Aliviameita

**\*Correspondence:**

Endah Prayekti

endahp@unusa.ac.id

**Received:** 18 September 2022

**Accepted:** 1 Agustus 2023

**Published:** 31 Desember 2023

**Citation:**

Putri AGY and Prayekti E (2023)

Comparison of n-Heksan and Etanol  
in Bawang Dayak (*Elutherine*

*palmifolia L. Merr*) Extraction for  
Inhibiting *Pseudomonas aeruginosa*

*Medicra (Journal of Medical  
Laboratory Science/Technology).*

6:2.

doi: 10.21070/medicra.v6i2.1662

sis pengaruh penggunaan pelarut polar dan nonpolar pada ekstrak umbi bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia L. Merr*) terhadap kemampuan daya hambat *Pseudomonas aeruginosa*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah difusi disk *Kirby-Bauer* menggunakan 8 sampel dan 5 kali pengulangan dengan bahan uji pelarut etanol 96% dan n-heksan ekstrak umbi bawang dayak dengan variasi konsentrasi 75%, 80%, dan 85%. Kontrol positif menggunakan ciprofloxacin 5 µg dan kontrol positif DMSO 10%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada skrining fitokimia etanol 96% mengandung flavonoid dan n-heksan mengandung triterpenoid. Pelarut etanol 96% mendapatkan persentase rendemen lebih besar dibanding dengan pelarut n-heksan serta diameter zona hambat tertinggi adalah konsentrasi 85% pada pelarut etanol 96%. Hasil analisis statistika dengan uji *Mann Whitney* menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok perlakuan ( $p < 0,05$ ).

**Kata Kunci:** Bawang Dayak, Daya Hambat, *Pseudomonas aeruginosa*

## PENDAHULUAN

*Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri gram negatif yang bersifat oportunistik dan sering berpotensi sebagai menyebabkan infeksi nosokomial atau sekarang disebut dengan *Health care Associated Infection* (HAIs). Infeksi nosokomial adalah infeksi yang di dapat dari rumah sakit pada pasien yang melakukan rawat inap yang mana pasien tidak menunjukkan gejala saat masuk rumah sakit. Infeksi ini dapat menyerang pasien dikarenakan adanya penurunan daya tahan tubuh akibat penyakit yang dideritanya. Serta penggunaan alat-alat yang menembus tubuh secara keseluruhan atau sebagian, baik melalui lubang tubuh atau melalui permukaan tubuh seperti kateter, pipa nasogantrik dan ventilator Ravi et al. (2015). Hasil penelitian Biswal et al. (2014) menyatakan bahwa presentase kejadian infeksi nosokomial akibat bakteri *Pseudomonas aeruginosa* mencapai kurang lebih 10-15% didunia khususnya terjadi di ruang perawatan *Intensive Care Unit* (ICU).

Pada saat ini, metode yang digunakan untuk menanggulangi dan mencegah infeksi bakteri nosokomial dengan pengobatan antibiotik. Akan tetapi, seiring berjalannya waktu bakteri yang resisten terhadap antibiotik semakin meningkat. WHO pada tahun 2017 mengatakan bahwa *Pseudomonas aeruginosa* menempati urutan pertama bakteri yang resisten terhadap antibiotik. Hal tersebut menyebabkan *Pseudomonas aeruginosa* menjadi prioritas paling kritikal bakteri resisten yang dapat mengancam nyawa pasien. WHO juga mempunyai prioritas untuk pengembangan obat antibiotika baru yang diharapkan dapat turut mengatasi masalah resistensi pada obat antimikroba. Upaya pengendalian masalah resistensi *Pseudomonas aeruginosa* terhadap antibiotik dapat menggunakan bahan alami atau tanaman obat tradisional yang mempunyai kandungan sebagai antibakteri, ramah lingkungan serta lebih aman bila dibandingkan dengan penggunaan antibiotik sintetik.

Jenis tanaman obat yang mempunyai khasiat bagi tubuh tetapi belum optimal dalam pengolahan adalah bawang dayak (*Eleutherin palmifolia Merr*). Umbi bawang dayak (*Eleutherin palmifolia Merr*) secara turun temurun digunakan sebagai obat tradisional. Tanaman ini dapat berpotensi sebagai bakterisida alami karena hasil ekstraksinya mengandung metabolit sekunder antara lain alkaloid, kuinon, saponin, flavonoid, steroid/triterpenoid, tannin, polifenol dan monoterpenoid/seskuiterpen, yang mana senyawa-senyawa tersebut dapat berperan sebagai antibakteri Puspawati et al. (2013). Senyawa bioaktif hasil metabolisme tumbuhan diperoleh dari proses ekstraksi Hasil ekstraksi umbi bawang dayak dan kandungan metabolit sekunder didalamnya dipengaruhi oleh pelarut yang digunakan saat proses ekstraksi. Hal tersebut dipengaruhi oleh perbedaan polaritas dari pelarut, karena pada dasarnya suatu senyawa kimia akan mudah terlarut pada pelarut dengan sifat kepolaran yang relatif sama, hal tersebut sesuai dengan azas *like dissolve like* Mega et al. (2014).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hairunnisa (2018) menyatakan bahwa ekstrak umbi bawang dayak

dengan pelarut polar etanol mampu menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*. Namun sejauh ini belum diketahui efektifitas antibakteri dengan pelarut polar dan non polar umbi bawang dayak terhadap *Pseudomonas aeruginosa*. Berdasarkan uraian latarbelakang tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pelarut polar dan non polar ekstrak umbi bawang dayak (*Eleutherin palmifolia Merr*) terhadap kemampuan daya hambat *Pseudomonas aeruginosa* serta untuk mengetahui senyawa bioaktif yang terkandung pada masing-masing hasil ekstraksi pelarut yang berbeda.

## METODE

Jenis Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei-Juni 2022. Proses ekstraksi dan analisis senyawa fitokimia ekstrak etanol 96% dan n-heksan dilakukan di Laboratorium Kimia Fakultas Kesehatan Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya, sedangkan uji aktivitas antibakteri dikerjakan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas kesehatan Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya.

Dalam penelitian ini bahan-bahan yang digunakan adalah: umbi bawang dayak, NaCl 0,85%, Nutrient Agar, Muller Hinton Agar, etanol 96%, n-heksan, DMSO 10%, disk ciprofloxacin 5µg, akuades, alcohol 70%, BaCl<sub>2</sub> 1,175%, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1%, serbuk Mg, HCl Peekat, asam asetat glasial dan Kloroform kertas saring, sedangkan organisme yang menjadi objek penelitian adalah *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 yang telah diisolasi dan disediakan oleh Balai Besar Laboratorium Surabaya.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cawan petri, Erlenmeyer, neraca analitik, kompor elektrik, tabung reaksi, rak tabung reaksi, beaker glass, autoklaf, inkubator, oven, ose loop, *cotton swab* steril, mikropipet, pipet ukur, pump pipet, bunsen, penggaris, jangka sorong, aluminium foil, *plastic wrap*, pinset, batang pengaduk, lemari pendingin, paper disk, spektrofotometer uv-vis, *rotary evaporator*, kertas saring Whatman No.1, *handscoon*, jas laboratorium, masker, sepatu laboratorium.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental. Rancangan dalam penelitian ini menggunakan Rancang Acak Lengkap (RAL) yang dibagi menjadi dalam 8 kelompok perlakuan, yaitu 3 kelompok perlakuan untuk ekstrak etanol 96% yang terdiri dari konsentrasi 75%, 80% dan 85% dan 3 kelompok perlakuan untuk ekstrak n-heksan yang terdiri dari konsentrasi 75%, 80% dan 85% sedangkannya 2 kelompok selanjutnya untuk kelompok kontrol negative dan kontrol positif. Kontrol negatif menggunakan DMSO 10% yang berfungsi juga untuk pelarut variasi konsentrasi ekstrak dan kontrol positif dengan disk antibiotik ciprofloxacin 5 µg.

Bahan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah umbi bawang dayak. Umbi bawang dayak dibersihkan

terlebih dahulu kulit luarnya, kemudian diiris tipis melintang guna untuk mempermudah proses pengeringan. Bahan uji yang telah diiris tipis selanjutnya dikeringkan dengan oven suhu  $>50^{\circ}\text{C}$  sampai berat konstan. Simplisia yang sudah kering dihaluskan dengan blender sampai menjadi bubuk halus. Untuk ekstrak polar, sebanyak 100 gr serbuk simplisia divampur dengan 600 ml pelarut etanol 96% sampai serbuk terendam. Campuran tersebut dihomogenkan dan dimaserasi selama  $3 \times 24$  jam. Ekstrak yang didapatkan disaring dan filtratnya dievaporasi pada suhu  $50^{\circ}\text{C}$  dan tekanan 175 mBar. Untuk Ekstrak non-polar menggunakan pelarut n-heksan dengan mencampur simplisia serbuk sebanyak 200 gr dan 1200 ml pelarut n-heksan. Campuran tersebut dihomogenkan dan dimaserasi selama  $3 \times 24$  jam. Ekstrak yang didapatkan kemudian di saring dan filtratnya dievaporasi pada suhu  $50^{\circ}\text{C}$  dan tekanan 335 mBar.

Analisis fitokimia dilakukan dengan cara kualitatif untuk mengetahui ada tidaknya kandungan senyawa aktif pada hasil ekstrak etanol 96% dan n-heksan pada umbi bawang dayak. Senyawa yang dianalisis adalah flavonoid pada ekstrak etanol 96% dan triterpenoid pada ekstrak n-heksan. Pada uji senyawa fitokimia flavonoid, ekstrak etanol 96% dipipet ekstrak sebanyak 2 ml lalu di tambah dengan 0,9 gr serbuk Mg dan 5 ml HCl. Campuran tersebut kemudian dihomogenkan, jika positif flavonoid maka akan berbaj menjadi jingga kekuningan. Untuk uji senyawa triterpenoid, ekstrak n-heksan dipipet sebanyak 2 ml kemudian ditambahkan dengan 2 ml kloroform, 2 tetes asam asetat glasial dan 2 tetes  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , jika positif triterpenoid maka akan terbentuk warna hijau kehitaman atau biru tua [Seja et al. \(2018\)](#).

Media pertumbuhan yang digunakan adalah *Nutrient Agar* (NA) sedangkan media uji antibiotic menggunakan *Muller Hinton Agar* (MHA). Pembuatan media *Nutrien Agar* dengan takaran 20gr/L aquadest dimasukkan kedalam erlenmeyer lalu memanaskan sampai mendidih dan berwarna kuning jernih. Kemudian menuang media pada tabung reaksi kurang lebih 7 ml dan menutup mulut tabung reaksi dengan kapas lemak. Proses selanjutnya adalah mensterilkan dengan menggunakan autoclave selama 15 menit pada  $12^{\circ}\text{C}$ . setelah melakukan proses autoclave, memiringkan tabung reaksi yang berisi media dan tunggu sampai memadat.

Pembuatan media *Muller hinton agar* (MHA) dengan takaran 34gr/L aquadest dimasukkan ke dalam erlenmeyer lalu memanaskan sampai mendidih dan berwarna kuning jernih. Kemudian menutup erlenmeyer dengan kapas lemak lalu mensterilkan dengan menggunakan autoclave selama 15 menit pada  $12^{\circ}\text{C}$ . Setelah melakukan proses autoclave, proses selanjutnya adalah menungkan media steril pada cawan petri steril secara aseptik.

Persiapan organisme uji diawali dengan membuat media pertumbuhan *Nutrient Agar Slant*. Masing-masing NAS diinokulasikan biakan *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 dengan metode streak kemudian diinkubasi pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam. Penumbuhan bakteri pada NAS ini bertujuan untuk peremajaan bakteri sebelum dilakukan uji aktivitas antibakteri pada media MHA. Setelah itu bakteri yang telah diremajakan dimasukkan ke dalam 10 ml NaCl 0,85% steril menggunakan ose loop sedikit demi sedikit, Bandingkan tingkat kekeruhannya dengan standart *Mc. Farland* 0,5 yang dibuat dari 9,95 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1% dan 0,05 ml  $\text{BaCl}_2$  1,175% yang telah mempunyai hasil absorbansi sebesar 0,08-0,1. Suspense *Pseudomonas aeruginosa* pada NaCl 0,85% steril tersebut kemudian diinokulasikan pada media MHA dengan metode *streak full* dengan *cotton swab* steril.

Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode *Kirby Bauer Disk Diffusion*. Dilakukan pemberian ekstrak etanol 96% dan n-heksan dengan masing-masing konsentrasi perlakuan, serta kontrol negative, yaitu DMSO 10% pada kertas cakram (*blank disk*) dengan mikropipet sebanyak 20  $\mu\text{l}$  lalu dibiarkan selama 1 jam sampai kertas cakram tersebut kering. Kertas cakram yang telah berisi masing-masing perlakuan kemudian di telakan dalam media MHA yang telah diinokulasikan suspense *Pseudomonas aeruginosa* dan diinkubasi pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam.

Parameter penelitian yang diukur dalam penelitian ini adalah diameter zona hambat yang terbentuk di sekeliling kertas cakram. Diameter zona hambat yang dimaksud adalah zona bening yang merupakan petunjuk adanya kepekaan bakteri terhadap larutan uji dan bahan antibakteri lainnya. Diameter zona hambat hitung dalam satuan millimeter (mm) menggunakan jangka sorong. Zona hambat yang telah diukur kemudian diinterpretasikan kekuatan dalam menghambat pertumbuhan bakteri uji dengan menggunakan kriteria zona hambat infusa menurut [Davis dan Stout \(1971\)](#).

Data hasil pengujian antibakteri dianalisis dengan menggunakan aplikasi *IMB SPSS For Windows 22*. Analisis data menggunakan uji *Mann Whitney* untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan dua variabel yang tidak saling berkaitan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan bahan uji umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia L. Merr*) yang diawali dengan mengupas kulit luar umbi bawang dayak kemudian diiris tipis lalu dikeringkan dengan oven suhu  $50^{\circ}\text{C}$ . Pengeringan ini bertujuan untuk mengurangi kadar air didalamnya, sehingga simplisia yang didapatkan tidak mudah rusak. Simplisia umbi bawang dayak yang telah dibuat selanjutnya

dihaluskan dengan menggunakan *blender* sampai berubah bentuk menjadi bubuk umbi bawang dayak. Penghalusan dilakukan dengan tujuan untuk memperluas permukaan partikel simplisia sehingga semakin besar kontak permukaan partikel simplisia dengan pelarut dan mempermudah penetrasi pelarut ke dalam simplisia sehingga proses penarikan zat aktif lebih banyak.

Proses ekstraksi umbi bawang dayak diawali dengan melakukan maserasi atau perendaman yang bertujuan agar pelarut dapat menembus dinding sel dan masuk ke dalam sel yang mengandung zat aktif, maka zat aktif yang terdapat dalam sel akan larut dalam pelarut. Pelarut yang digunakan mempunyai tingkat kepolaran yang berbeda, yaitu etanol 96% (polar) dan n-heksan (non-polar). Metode maserasi dipilih karena dapat mengekstraksi senyawa aktif dengan baik melalui proses perendaman tanpa pemanasan sehingga menghindari kerusakan komponen senyawa yang labil dan tidak tahan panas. Maserasi dilakukan dengan merendam 1:6 (simplisia: pelarut) selama 3x24 jam. Setelah itu dilakukan pemisahan antara residu dan filtrat. Filtrat yang diperoleh kemudian dievaporasi untuk memisahkan zat aktif dengan pelarutnya. Rendemen yang di hasilkan pada ekstraksi pelarut etanol 96% (polar) adalah 15,59%, seangkan rendemen yang dihasilkan oleh ekstraksi pelarut n-heksan (non-polar) adalah 3,75%. memiliki senyawa bioaktif lebih banyak besifat polar dibandingkan non polar. Hal ini sesuai dengan dengan penelitian [Suryanto et al. \(2008\)](#) proses ekstraksi beberapa tanaman herbal menggunakan pelarut berbeda menghasilkan rendemen terbanyak pada pelarut yang bersifat polar.

Hasil ekstraksi kemudian dilakukan uji kualitatif senyawa fitokimia bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya senyawa metabolit sekunder yang diperlukan. Hasil uji kualitatif menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% mengandung senyawa flavonoid dan ekstrak n-heksan mengandung senyawa triterpenoid. Hal tersebut sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh [Harlita et al. \(2018\)](#) bahwa skrining fitokimia bawang dayak ekstrak etanol mengandung senyawa flavonoid dan ekstrak n-heksan mengandung senyawa triterpenoid. Pelarut etanol merupakan senyawa yang bersifat polar, maka akan melarutkan senyawa yang mempunyai sifat yang sama, yaitu flavonoid yang mempunyai sifat polar [Riwanti et al. \(2020\)](#). Pelarut n-heksan merupakan pelarut yang bersifat non polar sehingga akan mengekstrak senyawa triterpenoid yang bersifat non polar [Balfif et al. \(2013\)](#). Flavonoid memberikan respon hambatan dengan mengganggu keutuhan membrane sel bakteri oleh adanya pembentukan senyawa kompleks dari protein ekstrak seluler dengan flavonoid yang menyebabkan substansi penting keluar dari dalam sel yang nanti akan menyebabkan kematian sel [Kumar & Pandey \(2013\)](#). Triterpenoid sebagai antibakteri

adalah bereaksi dengan porin (*protein trans membrane*) pada luar dinding sel bakteri, membentuk ikatan polimer yang kuat sehingga mengakibatkan rusaknya porin [Nurina \(2014\)](#).

Uji efektivitas antibakteri ekstrak umbi bawng dayak menunjukkan bahwa kedua jenis ekstrak memiliki senyawa bioaktif yang dapat menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*. Sensitivitas bakteri uji terhadap pemberian ekstrak umbi bawang dayak berbeda-beda, hal ini ditandai dengan adanya peningkatan zona hambat seiring bertambahnya konsentrasi. Aktivitas senyawa antibakteri ditandai dengan adanya zona bening disekitar cakram disk. Berikut merupakan rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk disekitar cakram disk pada kedua ekstrak umbi bawang dayak terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*.

Berdasarkan Tabel 2 hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% umbi bawang dayak memiliki aktivitas antibakteri lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak n-heksan. Hal tersebut ditandai dengan besarnya zona hambat pada setiap konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi menyebabkan data hambat yang lebih besar, sehingga menyebabkan zona hambat atau zona bening disekitar cakram disk semakin lebar. Menurut [Davis & Stout \(1971\)](#), kriteria zona hambat antibakteri yang berasal dari ekstrak tumbuhan sebagai berikut: diameter zona hambat <5 mm dalam kategory lemah, zona hambat 5-10 mm dalam kategory sedang, zona hambat 10-20 mm dalam kategory kuat dan zona hambat >20 mm dalam kategory sangat kuat.

Pada penelitian ini kontrol positif menggunakan disk antibiotik ciprofloxacin 5 µg. Kontrol positif ini membentuk diameter zona hambat lebih besar jika dibandingkan dengan ekstrak pelarut etanol 96% dan n-heksan. Rata-rata diameter zona hambat yang dibentuk oleh kontrol positif adalah 30 mm, hasil diameter zona hambat tersebut menunjukkan bahwa *Pseudomonas aeruginosa* yang digunakan pada penelitian ini sensitive terhadap antibiotic ciprofloxacin bersadarkan CLSI (>21 mm). Sementara DMSO 10% sebagai kontrol negative tidak menunjukkan hasil adanya diameter zona hambat yang terbentuk. Tidak terbentuknya zona hambat oleh DMSO 10% membuktikan DMSO yang digunakan sebagai pelarut untuk pembuatan variasi konsentrasi ekstrak tidak berpengaruh terhadap penghambatan pertumbuhan bakteri, sehingga aktivitas antibakteri yang dihasilkan oleh larutan uji ekstrak hanya berasal dari kandungan senyawa yang terdapat dalam ekstrak tersebut, bukan dari pelarut DMSO yang digunakan.

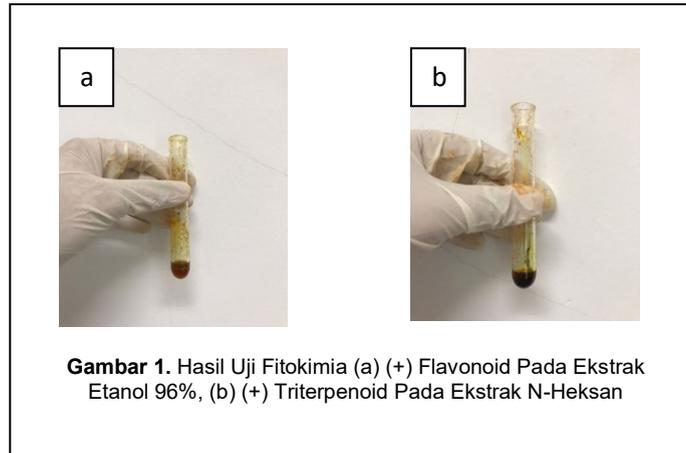
Hasil analisis statistika menunjukkan nilai homogenitas ( $p>0,05$ ) dan nilai normalitas ( $p<0,05$ ). Uji *Kruskal Wallis* signifikan, yaitu 0,000. Selanjutnya juga

dilakukan uji *Mann Whitney* untuk menunjukkan perbedaan signifikan antara dua sampel yang berbeda. Hasil uji *Mann*

*Whitney* menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok perlakuan ( $p < 0,05$ ).

**Tabel 1.** Hasil Rendemen Ekstrak Umbi Bawang Dayak

| Ekstrak    | Ekstrak kasar (gr) | Rendemen (%) |
|------------|--------------------|--------------|
| Etanol 96% | 15,89 gr           | 15,89 %      |
| N-heksan   | 3,75 gr            | 3,75 %       |



**Gambar 1.** Hasil Uji Fitokimia (a) (+) Flavonoid Pada Ekstrak Etanol 96%, (b) (+) Triterpenoid Pada Ekstrak N-Heksan

**Tabel 2.** Rata-rata diameter zona hambat ekstrak umbi bawang dayak terhadap *Pseudomonas aeruginosa* (mm)

| Rata-rata Diameter Zona Hambat Bakteri (mm) |             |                         |      |      |            |      |      |
|---|-------------|-------------------------|------|------|------------|------|------|
| Kontrol (-)                                 | Kontrol (+) | Variasi Pelarut Ekstrak |      |      |            |      |      |
| DMSO 10%                                    | Cip 5 ug    | N heksan                |      |      | Etanol 96% |      |      |
|   |             | 75%                     | 80%  | 85%  | 75%        | 80%  | 85%  |
| 0   | 29,4        | 16,2                    | 16,8 | 17,6 | 18,6       | 19,2 | 20,6 |

Keterangan: Kontrol (+): Disk Ciprofloxacin 5 ug Kontrol (-): DMSO 10%

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, sifat antibakteri tertinggi terdapat pada ekstrak dengan pelarut etanol 96% yang mengandung flavonoid dan selanjutnya diikuti dengan pelarut n-heksan yang mengandung triterpenoid. Maka dapat direkomendasikan bahwa ekstraksi dengan menggunakan etanol 96% pada simplisia umbi bawang dayak menghasilkan ekstrak yang paling sensitif daya hambatnya terhadap *Pseudomonas aeruginosa*.

## KONTRIBUSI PENULIS

Penulis pertama berperan sebagai pembuat konsep atau *design* karya ilmiah, pengumpulan data, analisis data dan interpretasi serta penyusunan artikel. Sedangkan penulis kedua berperan dalam pembuatan konsep atau *design* karya ilmiah, analisis data dan interpretasi data, penyusunan artikel serta revisi kritik artikel.

## PENDANAAN

Pendanaan penelitian ini dilakukan secara mandiri dan penelitian difasilitasi oleh Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya atas fasilitas laboratorium yang diberikan dalam penyelesaian penelitian ini, dan staf laboratorium kimia kesehatan dan laboratorium mikrobiologi Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya atas bantuan yang telah diberikan.

## REFERENSI

Balaff, R. A., Andayani Y., & Gunawan E. R. (2013). Analisis Senyawa Triterpenoid dari Hasil Fraksinasi Ekstral Air Buah Buncis (*Phaseolus vulgaris* Linn). *Chem Prog.* Retrieved from <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/chemprog/article/view/3495/3024>

- Biswal, I., Balvinder, S. A., Dimple, K., & Neetushree. (2014). Incidence of multidrug resistant *Pseudomonas aeruginosa* isolated from burn patients an environment of teaching institution. *J. of Clinical and Diagnostic Research*, 8(5), 26-29. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24995179/>
- Davis, W. W., & Stout, T. R. (1971). Disc Plate Method of Microbiological Antibiotic Assay. *Applied Microbiology*, 22(4), 659-665. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC376382/>
- Hairunnisa. (2018). Aktivitas Daya Hambat Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) Terhadap *Pseudomonas aeruginosa* In Vitro. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat. Banjarmasin.
- Harlita, T. D., Oedjiono & Asnani, A. (2018). The Antibacterial Activity of Dayak Onion (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) towards Pathogenic Bacteria. *Tropical Life Sciences Research*, 29(2), 39–52. doi: 10.21315/tlsr2018.29.2.4
- Kumar, S. & Pandey, A. K., (2013). Chemistry and Biological Activities of Flavonoids : An Overview. *The ScientificWorld Journal*, 29, 1-16. doi: 10.1155/2013/162750
- Megha N. M and Sabale A. B. (2014). Antimicrobial, Antioxidant and Haemolytic Potential of Brown Macroalga *Sargassum*. *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 3(8), 2091-2104. Retrieved from [http://www.wjpps.com/wjpps\\_controller/abstract\\_id/1907](http://www.wjpps.com/wjpps_controller/abstract_id/1907)
- Nurina, C. I. E, Samingan dan Iswadi. (2014). Uji Antimikroba Ekstrak Buah Salak (*Salacca edulis*) terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Biologi Edukasi*, 12(6), 19-23. Retrieved from <https://jurnal.usk.ac.id/JBE/article/view/2271>
- Puspawati, R., Putranti, A., Rizka, M. (2013). Khasiat Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) sebagai Herbal Antimikroba Kulit. *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi*, 1(1), 31-37. doi: 10.26874/kjif.v1i1.21
- Ravi KP, Durairajan S, Parivar S, Venkataraman R, Ramasubramanian V, Ramakrishnan N. (2013). Epidemiology of Intensive Care Unit Infections and Impact of Infectious Disease Consultants in Managing Resistant Infections. *American Journal of Infectious Disease*, 9 (2), 30-33. doi: 10.3844/ajidsp.2013.30.33
- Riwanti, P., Farizah I., Dan Amaliyah. (2020). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Etanol Pada Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 50%, 70% Dan 96% *Sargassum Polycystum* Dari Madura. *Journal Of Pharmaceutical-care Anwar Medika*, 2(2), 82-95. doi: 10.36932/jpcam.v2i2.1
- Seja, Y., Ardana, M., Aryati, F. (2018). Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) Terhadap Aktivitas Antibakteri. *Proceeding*. 8Mulawarman Pharmaceuticals Conferences
- Suryanto E Wehantou F, Raharji S, 2008. Aktivitas Penstabilan Senyawa Oksigen Reaktif dari Beberapa Herbal. *Jurnal Obat Bahan Alam*, 7(1), 62-68. Retrieved from <https://repository.ipb.ac.id/bitstream/123456789/58564/1/Ratih%20Dewanti-Jurnal%20Obat%20bahan%20Alam-Aktifitas%20Antibakteri%20Gabung.pdf>
- World Health Organization (WHO). (2017). WHO Publishes List of Bacteria For Which New Antibiotics Are Urgently Needed. Retrieved from <http://www.who.int/en/news-room/detail/27-02-2017-who-publishes-list-of-bacteria-for-which-new-antibiotics-are-urgently-needed>.

**Conflict of Interest Statement:** The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2023 Putri and Prayekti. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.