

**LITERATURE REVIEW : EFEKTIVITAS UJI DAYA HAMBAT
EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera lamk*)
TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI
Pseudomonas aeruginosa DAN
*Escherichia coli***

NASKAH PUBLIKASI



**Disusun oleh :
Cynthia Tiara Putri
1811304140**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2022**

**LITERATURE REVIEW : EFEKTIVITAS UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK
DAUN KELOR (*Moringa oleifera* lamk) TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Pseudomonas aeruginosa* DAN *Esherichia coli***

NASKAH PUBLIKASI

**Disusun oleh:
CYNTHIA TIARA PUTRI
1811304140**

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan

Program Studi Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing

Dr. Aji Bagus Widyantara, M.M.R

28 November 2022 20:37:38



**LITERATURE REVIEW : EFEKTIVITAS UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK
DAUN KELOR (*Moringa oleifera lamk*) TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Pseudomonas aeruginosa* DAN
*Escherichia coli***

Cynthia Tiara Putri¹, Aji Bagus Widianantara²

ABSTRAK

Bakteri gram negatif yang mengakibatkan infeksi yaitu bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli*. *Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri gram negatif yang mempunyai sifat patogen. Bakteri normal yang ditemukan diusus disebut bakteri *Escherichia coli*, bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri gram negatif yang menghasilkan racun. Ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lamk*) ditemukan senyawa sekunder antara lain: alkaloid, flavonoid, fenol dan tannin yang memiliki berbagai macam antioksidan, antibakteri, antiinflamasi, antidiabetes serta kegunaan lainnya. Manfaat dari tanaman daun kelor (*Moringa oleifera lamk*) yang berpotensi sebagai antibiotik dalam pertumbuhan bakteri, sehingga dalam pemanfaatan tumbuhan tersebut sebagai antibiotik harus melalui proses ekstraksi, dimana proses ekstraksi beberapa tanaman memiliki peran yang sangat penting untuk menghambat patogen-patogen sehingga penggunaan ekstrak dari tanaman memiliki kemampuan aktivitas antibakteri yang dapat mengendalikan infeksi. Mengetahui tentang perbedaan uji daya hambat ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lamk*) terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli*. Penelitian ini dilakukan dengan metode *literature review* serta pencarian menggunakan metode PICO pada tiga database yaitu *PubMed*, *Google Scholar*, dan *Science Direct*. Hasil dari beberapa jurnal tentang uji efektivitas antibakteri ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lamk*) pada pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli* pada konsentrasi 25% dan 50% dapat dikategorikan resisten dan untuk konsentrasi 100% paling banyak ditemukan intermediet atau ditengah-tengah. Pemeriksaan yang dilakukan oleh beberapa literature bahwa efektivitas uji daya hambat ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lamk*) terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli*, semua memiliki zona hambat, zona hambat tertinggi terdapat pada konsentrasi 100%, yang dimana sebagian besar dari konsentrasi ini didapatkan hasil yang resistensi, namun ada beberapa literature yang hasilnya intermediete, dan ada juga hasil yang sensitif. Memperhatikan pra analitik dan pasca analitik dengan benar, sehingga tidak terjadi kesalahan yang dapat mempengaruhi hasil tersebut.

Kata kunci : Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, Bakteri *Escherichia coli*, Tanaman Daun Kelor (*Moringa oleifera lamk*), Ekstrak uji daya hambat
Kepustakaan : 41Referensi (2011-2022)

¹ Mahasiswa Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

² Dosen Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

**A LITERATURE REVIEW: THE EFFECTIVENESS OF INHIBITORY
TEST OF MORINGA LEAF EXTRACT (*Moringa oleifera lamk*)
AGAINST *Pseudomonas aeruginosa* AND *Escherichia coli*
BACTERIA GROWTH**

Cynthia Tiara Putri¹, Aji Bagus Widiyantara²

ABSTRACT

Pseudomonas aeruginosa and *Escherichia coli* bacteria are Gram-negative bacteria that cause infection. The pathogenic bacterium *Pseudomonas aeruginosa* is a gram-negative bacterium. *Escherichia coli* bacteria are the normal bacteria found in the intestines. *Escherichia coli* bacteria are gram-negative bacteria that produce toxins. Secondary compounds found in Moringa leaf extract (*Moringa oleifera lamk*) include alkaloids, flavonoids, phenols, and tannins, which have antioxidant, antibacterial, anti-inflammatory, antidiabetic, and other uses. Moringa leaf plant (*Moringa oleifera lamk*) has the potential to be used as an antibiotic in the treatment of bacterial growth. When these plants are used as antibiotics, they must go through an extraction process, where the extraction process of some plants plays an important role in inhibiting pathogens, so that the use of plant extracts has the ability of antibacterial activity that can control infection. This study aims to determine how Moringa leaf extract (*Moringa oleifera lamk*) inhibited the growth of *Pseudomonas aeruginosa* and *Escherichia coli* bacteria. This research was conducted using a literature review method and the search of the literature employed the PICO method on three databases, namely PubMed, Google Scholar, and Science Direct. Several journals' results on the antibacterial effectiveness test of Moringa leaf extract (*Moringa oleifera lamk*) on the growth of *Pseudomonas aeruginosa* and *Escherichia coli* at concentrations of 25% and 50% can be classified as resistant, while at 100% the majority are intermediate or in the middle. Several studies revealed that the inhibitory power of Moringa leaf extract (*Moringa oleifera lamk*) against the growth of *Pseudomonas aeruginosa* and *Escherichia coli* bacteria all had an inhibition zone, with the highest inhibition zone at a concentration of 100%, where most of these concentrations were obtained. The results are resistant, but some literature suggests that they are intermediate, and there are also sensitive results. Attention to pre-analytical and post-analytical procedures to ensure that no errors affect the results.

Keywords : *Pseudomonas Aeruginosa* Bacteria, *Escherichia Coli* Bacteria, Moringa Leaf Plants (*Moringa Oleifera Lamk*), Inhibitory Test Extract

References : 41 References (2011-2022)

¹Student of Medical Laboratory Technology, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

²Lecturer of Medical Laboratory Technology, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Salah satu penyakit yang sering dijumpai di Indonesia adalah penyakit infeksi. Infeksi sering ditemukan pada bakteri, virus, dan jamur. Bakteri gram negatif yang mengakibatkan infeksi yaitu *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli*.

Menurut Syafada (2013), ditemukan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* tergolong sebagai bakteri gram negatif serta mengakibatkan infeksi saluran kemih (ISK) yang ditemukan di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Yogyakarta pada tahun 2011 ditemukan 62% kasus infeksi saluran kemih (ISK) pada penelitian yang ditemukan sebagai golongan bakteri gram negatif. *Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri gram negatif yang mempunyai sifat patogen. Bakteri ini dapat menyebabkan infeksi pada darah, kulit, telinga, mata, dan saluran kemih manusia (Fauziyah, 2021).

Penyebab kematian kedua tiap tahun disebabkan pada anak dibawah lima tahun berjumlah 525.000 (0,030%) disebabkan oleh penyakit diare. Indonesia prevalensi diare tertulis sekitar 18.225 dengan presentase (9%) dan golongan umur anak kurang 1 tahun, anak diare dengan golongan umur 1-4 tahun berjumlah 73.188 dengan presante (11,5%), kemudian golongan anak diare dengan umur 5-14 tahun berjumlah 182.338 presentasi (6,2%), dan golongan umur anak pada 15-24 tahun sebanyak 165.644 mempunyai presentasi (6,7%) (Kemenkes, 2019). Bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri gram negatif yang menghasilkan

racun, namun pada kondisi yang kurang normal bakteri ini dapat bersifat patogen, bakteri ini dapat menyebabkan infeksi diare, saluran kemih, pneumonia, infeksi luka yang terdapat didalam abdomen dan meningitis (Dima *et al.*, 2016).

Tanaman kelor (*Moringa oleifera lamk*) merupakan tanaman yang mempunyai manfaat sangat banyak dan tersebar diseluruh Indonesia, namun bagian tanaman kelor (*Moringa oleifera lamk*) yang terdapat manfaat antibakteri yaitu daunnya serta mempunyai kandungan senyawa flavonoid, alkaloid, fenol yang mampu menghambat aktivitas antibakteri (Diantoro *et al.*, 2015).

Berdasarkan manfaat dari tanaman daun kelor (*Moringa oleifera lamk*) yang berpotensi sebagai antibiotik dalam pertumbuhan bakteri harus melalui proses ekstraksi, dimana proses ekstraksi untuk beberapa tanaman memiliki peran yang sangat penting serta dapat menghambat patogen-patogen sehingga penggunaan ekstrak dari tanaman memiliki kemampuan aktivitas antibakteri yang dapat mengendalikan infeksi (Dima *et al.*, 2016).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat deskriptif kualitatif dengan menjabarkan data topik penelitian dengan pendekatan persamaan topik kajian literatur yang akan dilakukan. Penelitian ini akan dilakukan seleksi hasil pencarian literatur diantaranya hanya memuat sumber yang dapat diunduh secara *full text*, sumber yang digunakan tidak lebih dari 10 tahun

terakhir dan memuat kata kunci pencarian pada judul atau ringkasan penelitian pada Efektivitas Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Kelor

Hasil dan Pembahasan

Hasil literatur yang didapatkan dari beberapa jurnal yang membahas tentang efektivitas uji daya hambat ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lamk*) terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli* itu:

1. Diameter Zona Hambat Konsentrasi Sama pada Bakteri *peudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli*

Tabel 1. Zona Hambat Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli*

Jurnal	Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i>				Bakteri <i>Escherichia coli</i>			
	Konsentrasi 25%	Konsentrasi 50%	Konsentrasi 100%	Kontrol	Konsentrasi 25%	Konsentrasi 50%	Konsentrasi 100%	Kontrol
Jurnal 2	-	11,0 mm	-	91	12,3 mm	-	-	91
Jurnal 3	9-15 mm	9-10 mm	12-16 mm	-	8 mm	9 mm	10-18 mm	-
Jurnal 5	12 mm	15 mm	16 mm	-	13 mm	14 mm	15 mm	-
Jurnal 6	-	-	8,50 mm	-	-	-	7,50 mm	-
Jurnal 7	13 mm	14 mm	-	40	13 mm	14 mm	-	40
Jurnal 10	-	-	7,00 mm	25,33	-	-	8,00 mm	21

Berdasarkan tabel di atas dalam pengujian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lamk*) terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli* menunjukkan hasil yang berbeda-beda, hal ini dibuktikan dengan hasil rata-rata diameter zona hambat terhadap kedua bakteri tersebut. Sejumlah penelitian tentang pemanfaatan daun kelor (*Moringa oleifera lamk*) menunjukkan adanya aktivitas yang berbeda-beda,

(*Moringa oleifera lamk*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli*.

diantaranya menurut penelitian Lusi *et al*, (2016), dalam pengujian aktivitas ekstrak etanol daun kelor memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan jurnal 2 dan 10 oleh Anthony *et al*, (2016) dan Muhuha *et al*, (2018) hasil pengukuran rata-rata diameter zona hambat ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lamk*) terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli* untuk jurnal yang dilakukan oleh Anthony terjadi pada

konsentrasi 50% yang memiliki rata-rata diameter zona hambat *Pseudomonas aeruginosa* (11,0 mm) dan untuk bakteri *Escherichia coli* (12,3 mm), sedangkan pada penelitian yang dilakukan Muhuha terdapat pada konsentrasi 100% untuk kedua bakteri tersebut, adapun diameter zona hambat yang didapatkan dari jurnal yaitu untuk bakteri *Pseudomonas aeruginosa* (7,00 mm) dan *Escherichia coli* (8,00 mm), berarti dari hasil yang didapatkan

dikategorikan resisten. Antibiotik yang digunakan sebagai kontrol positif yaitu tetrasiklin. Hasil dari kedua kontrol positif yang digunakan yaitu untuk jurnal 2 (91) serta untuk jurnal 10 (*Pseudomonas aeruginosa* : 25,33) dan untuk (*Escherichia coli* : 21,00). Hasil dari antibiotik yang digunakan pada pemeriksaan ini menunjukkan bahwa hasil yang didapatkan sensitif untuk antibiotik tersebut.

Penelitian yang dilakukan jurnal 6, 7 oleh Eremwanarue (2018), Raja (2019). jurnal 6 hasil yang didapatkan dari pengukuran diameter zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli* terjadi pada konsentrasi 100% yang memiliki rata-rata diameter zona hambat *Pseudomonas aeruginosa* yaitu 100% (8,50 mm) dan untuk *Escherichia coli* 100% (7,50 mm), dan jurnal 7 hasil pengukuran rata-rata diameter zona hambat ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lamk*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan konsentrasi 25%, 50% yaitu untuk bakteri *Pseudomonas aeruginosa* 25% (13 mm), 50% (14 mm), serta untuk *Escherichia coli* konsentrasi 25% (13 mm) dan 50% (14 mm). Hasil yang didapatkan bahwa pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lamk*) sebagai antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli* dikategorikan dalam pertumbuhan bakteri yang resisten, namun pada penelitian ini menggunakan kontrol positif yang sama yaitu pada antibiotik *Ciprofloxacin*, pada jurnal 6 hasil yang didapatkan kontrol positif yaitu 16, dan jurnal 7 hasil yang didapatkan yaitu 40. Hasil dari kedua

kontrol positif berbeda, pada jurnal 6 hasil kontrolnya menunjukkan *intermediet* atau ditengah-tengah, sedangkan pada jurnal 7 hasil yang didapatkan yaitu sensitif, namun antibiotik *Ciprofloxacin* memiliki zona hambat tertinggi pada organisme uji, tetapi hanya untuk bakteri tertentu dan salah satunya bakteri yang tidak berpengaruh untuk antibiotik ini yaitu *Escherichia coli*.

Penelitian yang dilakukan dari jurnal 3, 5 oleh Manikandan *et al.*, (2016)., Rasha *et al.*, (2020). Jurnal 3 oleh P. Manikandan *et al.*, (2016) hasil yang didapatkan dari pengukuran zona hambat ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lamk*) terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli* terjadi pada konsentrasi 25%, 50%, dan 100% yang memiliki rata-rata diameter zona hambat *Pseudomonas aeruginosa* yaitu 25% (9-15 mm), 50% (9-10 mm), dan 100% (12-16 mm), untuk *Escherichia coli* yaitu 25% (8 mm), 50% (9 mm), dan 100% (10-18 mm), serta yang didapatkan dari pengukuran zona hambat ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lamk*) untuk jurnal 5 terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli* terjadi pada konsentrasi 25%, 50%, dan 100% yang memiliki rata-rata diameter zona hambat *Pseudomonas aeruginosa* yaitu 25% (12 mm), 50% (15mm), dan 100% (16 mm), serta untuk *Escherichia coli* yaitu 25% (13 mm), 50% (14 mm), 100% (15 mm). Hasil yang didapatkan pada jurnal 3 dan 5 untuk konsentrasi 100% hasilnya *intermediete* atau ditengah-tengah, walaupun terdapat perbedaan hasil dari kedua bakteri tersebut tetapi masih termasuk dalam

zona hambat yang sama, semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan maka akan menunjukkan aktivitas yang baik untuk organisme yang diuji. Jurnal 3 dan 5 tidak memiliki kontrol positif hanya menggunakan reagen sebagai pembanding bukan antibiotik.

2. Diameter zona hambat pada konsentrasi berbeda pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli*
Tabel 2. Zona Hambat Bakteri *Escherichia coli*

100% (10,62 mm). Hasil yang didapatkan dikategorikan resisten yang berarti tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri atau tidak dapat digunakan sebagai alternatif pengganti obat-obatan, tetapi pada jurnal ini tidak menggunakan kontrol positif hanya menggunakan reagen sebagai pembanding bukan antibiotik.

Penelitian yang dilakukan jurnal 4 oleh Muhammad (2019). Hasil pengukuran rata-rata diameter zona hambat ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lamk*) terhadap

Jurnal	Bakteri <i>Escherichia coli</i>			Kontrol
	Konsentrasi 25%	Konsentrasi 50%	Konsentrasi 100%	
Jurnal 1	-	9,20 mm	10,62 mm	-
Jurnal 4	9,80 mm	11,54 mm	14,5 mm	18
Jurnal 8	9 mm	12 mm	15 mm	19

Tabel 3. Zona Hambat Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*

Jurnal	Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i>			kontrol
	Konsentrasi 25%	Konsentrasi 50%	Konsentrasi 100%	
Jurnal 9	9,67 mm	12,06 mm	21,33 mm	8,00

Penelitian yang dilakukan dari jurnal 1, oleh Herlina *et al.*, (2017), hasil pengukuran rata-rata diameter zona hambat ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lamk*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan konsentrasi 50% dan 100% dapat dilihat pada tabel 4.9, yang dimana dalam tabel tersebut pada konsentrasi 50% hasil yang didapatkan sebesar (9,20 mm) dan

pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan konsentrasi 25%, 50%, 100%, yang dimana dalam tabel tersebut pada konsentrasi 25% (9,80 mm), 50% (11,54 mm), dan 100% (14,50 mm). Hasil yang didapatkan bahwa pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lamk*) sebagai antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli*

dikategorikan dalam pertumbuhan bakteri yang resisten, namun pada penelitian ini menggunakan kontrol positif yaitu antibiotik *Ciprofloxacin*, pada hasil dari jurnal 4 kontrol positif yang didapatkan 18, adapun interpretasi hasil dari penggunaan kontrol positif yaitu Intermediet atau ditengah-tengah.

Antibiotik *Ciprofloxacin* memiliki zona hambat tertinggi pada organisme uji, namun hanya untuk bakteri tertentu dan salah satunya bakteri yang tidak berpengaruh untuk antibiotik ini yaitu *Escherichia coli*.

Penelitian yang dilakukan dari jurnal 8 dan 9 oleh Uneqbu *et al.*, (2020) dan Eremwanarue *et al.*, (2021) terdapat hasil dari pengukuran zona hambat ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lamk*) dengan konsentrasi 25%, 50%, 100% terhadap bakteri *Escherichia coli* (9 mm), (12 mm), (15 mm), serta pada Jurnal 9 terdapat hasil pengukuran rata-rata diameter zona hambat ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lamk*) terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan konsentrasi 25%, 50%, 100%, hasil pengukuran diameter zona hambat bakteri pada konsentrasi 25% (9,67 mm), 50% (12,06 mm), dan 100% (21,33 mm), dari hasil konsentrasi yang didapat dikategorikan bahwa pada kedua jurnal terdapat hasil yang berbeda pada jurnal 8 dikategorikan resisten, sementara untuk jurnal 9 hasil yang didapatkan pada konsentrasi 100% sensitif pada antibiotik. Hasil antibiotik kontrol positif pada jurnal 8 (19) dan untuk jurnal 9 (54,8), tetapi dari kedua kontrol positif memiliki hasil yang berbeda untuk jurnal 8 resisten dan untuk 9 sensitif.

Berdasarkan beberapa hasil

penelitian di atas pada tabel 4.8 dapat diketahui bahwa pada jurnal ke-6 terdapat hasil yang sangat berbeda dengan hasil jurnal lainnya, hal itu dapat dilihat pada konsentrasi 25% dan 50% sangat rendah untuk kedua bakteri tersebut, dikarenakan oleh asupan nutrisi, suhu, pH, air, dan oksigen, sehingga perubahan faktor-faktor ini dapat mengakibatkan perubahan sifat bentuk secara morfologi dan cara kerja fisiologi, sedangkan pada tabel 4.8 pada jurnal 10 dengan konsentrasi 100% dapat dikategorikan sensitif terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dapat diartikan suatu keadaan dimana bakteri tersebut sangat peka terhadap suatu antibiotik yang masih baik untuk memberikan daya hambat terhadap bakteri tersebut, sehingga dapat disimpulkan hasil pengukuran diameter zona hambat menunjukkan kemampuan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lamk*) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa metabolit sekunder yang ada di bagian tanaman mungkin bertanggung jawab untuk aktivitas ini. Antimikroba berbasis tanaman merupakan sumber obat yang belum dimanfaatkan secara luas, serta memiliki potensi terapeutik yang sangat besar karena dapat mengatasi tujuan tanpa efek samping yang sering dikaitkan dengan antimikroba sintetik, melanjutkan penelitian dan eksplorasi antimikroba turunan tanaman yang diperlukan saat ini, banyak penelitian yang berguna dalam mengidentifikasi prinsip aktif yang bertanggung jawab atas potensi tersebut dan untuk mengembangkan

obat terapeutik yang terpenting secara klinis bagi umat manusia.

Hasil yang didapatkan dapat disimpulkan dari beberapa jurnal diatas uji efektivitas antibakteri ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lamk*) pada pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli* pada konsentrasi 25% dan 50% dapat dikategorikan resisten dan untuk konsentrasi 100% paling banyak ditemukan intermediet atau ditengah-tengah. Menurut Abalaka *et al.*, (2012) bahwa ekstrak etanol dari daun, biji serta tangkai daun *Moringa oleifera lamk* menunjukkan potensi aktivitas antimikroba terhadap bakteri gram positif dan gram negatif, serta fungi.

Pengujian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lamk*) dapat dilakukan pada konsentrasi lain selain konsentrasi yang telah disebutkan sebelumnya, seperti pada jurnal 1 oleh Herlina *et al.*, (2017), dijelaskan seri konsentrasi yang berbeda. Konsentrasi yang berbeda yaitu 150% dan 200%, pada jurnal ini hanya menjelaskan tentang bakteri *Escherichia coli*, adapun hasil diameter ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lamk*) yang disebutin pada konsentration 150% (11,15 mm) dan 200% (11,85 mm). Hasil yang didapatkan dikategorikan resisten untuk kedua konsentration tersebut. Penelitian yang sama dilakukan oleh Manikandan *et al.*, (2016) dengan konsentration yang berbeda yaitu 75% serta didapatkan hasil diameter ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lamk*) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* (11-13 mm) dan *Escherichia coli* (9-13 mm). Hasil yang didapatkan dapat dikategorikan sebagai resisten. Penelitian yang

dilakukan oleh Ashok, *et al.*, (2014) memiliki konsentration yang berbeda dengan konsentration yang dilakukan, adapun konsentration yang digunakan pada penelitian ini yaitu 30%, serta menghasilkan diameter untuk bakteri *Escherichia coli* yaitu (12 mm) dengan kategori hasil yang didapatkan termasuk hasil yang resisten. Antibiotik yang digunakan sebagai kontrol pada penelitian ini yaitu gentamisin.

KESIMPULAN

Hasil dari pemeriksaan beberapa *literature* bahwa efektivitas uji daya hambat ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lamk*) terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli*, semua memiliki zona hambat, zona hambat tertinggi terdapat pada konsentration 100%, yang dimana sebagian besar dari konsentration ini didapatkan hasil yang intermediet atau ditengah-tengah dan sensitif, sehingga metabolit sekunder yang ada dibagian tanaman mungkin bertanggung jawab untuk aktivitas ini. Antimikroba berbasis tanaman merupakan sumber obat yang belum dimanfaatkan secara luas. Antimikroba berbasis tanaman memiliki potensi terapeutik yang sangat besar karena dapat mengatasi tujuan tanpa efek samping, yang sering dikaitkan dengan antimikroba sintetik, melanjutkan penelitian dan eksplorasi antimikroba turunan tanaman yang diperlukan saat ini.

SARAN

Memperhatikan pra analitik dan pasca analitik dengan benar, sehingga tidak terjadi kesalahan yang diinginkan yang akan mempengaruhi hasil tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Syafada, F. (2013). Pola Kuman Dan Sensitivitas Antimikroba Pada Infeksi Saluran Kemih . *Jurnal Farmasi*

Sains dan Komunitas.

- Dima, L. L. R. H., Fatmawali, dan W. A. Lolo. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2(5): 282-289.
- Diantoro, A., M. Rohman., R. Budiarti dan H.T Palupi. (2015). Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) Terhadap Kualitas Yoghurt. *Jurnal Teknologi Pangan*. 6(2) : 59-66.
- Fauziyah, Rohmatul. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* serta Uji Toksisitas Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera lamk*) Hasil Sonikasi Dengan Variasi Preparasi Sampel. *Skripsi*. Program Studi Kimia. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.



unisa
Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta