

Identifikasi Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tobo-Tobo (*Ficus Septica* Burm) terhadap Bakteri Ulkus Diabetik

Munifah Wahyuddin^{1*}, Afrisusnawati Rauf², Nurshalati Tahar³, Nurfitriah Syamsuddin⁴,
Huriyah Fadhilah Rusman⁵

^{1,2,3,4}Prodi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Alauddin
Makassar, Makassar, Indonesia

*Email: munifah.wahyuddin@uin-alauddin.ac.id

Abstract

Tobo-tobo leaves (Ficus septica Burm) which have been widely used by people in Indonesia where the ingredients contained in these leaves consist of alkaloid compounds, saponins, flavonoids, and tannins which are compounds that are antibacterial so they have the potential to be developed as plants. drug. This study aims to determine the antibacterial activity of the ethanol extract of tobo-tobo leaves against diabetic ulcer bacteria namely Pseudomonas aeruginosa, Providencia stuartii, Citrobacter freundii, Pseudomonas luteola, Burkholderia cepacia, Acinetobacter baumannii, Proteus merabilis. This type of research is a quantitative experimental method used, namely extraction by maceration method using ethanol solvent, bacterial testing using the agar diffusion method on NA medium. The results showed that the ethanol extract of tobo-tobo (Ficus septica Burm) leaves contained alkaloids, saponins, flavonoids and tannins. In the antibacterial activity test on each extract with a concentration of 20%, 40%, 60%, 80% and 100% it was found that the ethanol extract of tobo-tobo leaves at a concentration of 100% gave the greatest antibacterial effect on bacterial growth with an average diameter value flat. average: Pseudomonas aeruginosa 12.8 mm (strong), Providencia stuartii 9.33 mm (medium), Citrobacter freundii 11.83 mm (strong), Pseudomonas luteola 11 mm (strong), Burkholderia cepacian 10.16 mm (strong), Acinetobacter baumannii 9.5 mm (moderate), Proteus merabilis 6.5 mm (moderate).

Keywords: Tobo-tobo leaves (*Ficus septica* Burm); diabetic ulcer bacteria; antibacterial

Abstrak

Daun tobo-tobo (*Ficus septica* Burm) yang pemanfaatannya telah digunakan secara luas oleh masyarakat di Indonesia. Kandungan yang terdapat dalam daun tersebut terdiri dari senyawa alkaloid, saponin, flavonoid, dan tanin yang merupakan senyawa yang bersifat antibakteri sehingga berpotensi untuk dikembangkan sebagai tanaman obat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun tobo-tobo terhadap bakteri ulkus diabetik yakni *Pseudomonas aeruginosa*, *Providencia stuartii*, *Citrobacter freundii*, *Pseudomonas luteola*, *Burkholderia cepacia*, *Acinetobacter baumannii*, *Proteus merabilis*. Jenis penelitian ini adalah eksperimental kuantitatif dengan metode yang digunakan yaitu ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol, pengujian bakteri menggunakan metode difusi agar pada medium NA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun tobo-tobo (*Ficus septica* Burm) mengandung senyawa alkaloid, saponin, flavonoid dan tanin. Pada uji aktivitas antibakteri pada masing-masing ekstrak dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% diperoleh bahwa ekstrak etanol daun tobo-tobo pada konsentrasi 100% memberikan aktivitas antibakteri paling besar terhadap pertumbuhan bakteri dengan nilai diameter rata-rata *Pseudomonas aeruginosa* 12,8 mm (kuat), *Providencia stuartii* 9,33 mm (sedang), *Citrobacter freundii* 11,83 mm (kuat), *Pseudomonas luteola* 11 mm (kuat), *Burkholderia cepacian* 10,16 mm (kuat), *Acinetobacter baumannii* 9,5 mm (sedang), *Proteus merabilis* 6,5 mm (sedang).

Kata kunci: Daun tobo-tobo; *Ficus septica* Burm; Bakteri ulkus diabetic; antibakteri

1. PENDAHULUAN

Indonesia diketahui keanekaragaman hayati terbesar di dunia yang terdiri dari tumbuhan tropis, terdapat sekitar 30.000 jenis tumbuhan dan 7.000 diantaranya dapat berkhasiat obat (Mu'Nisa et al., 2018). Khasiat tanaman obat sangat bergantung dengan komponen bioaktif yang terkandung di dalamnya seperti daun tobo-tobo (*Ficus Septica* Burn) yang manfaatnya telah digunakan secara luas oleh masyarakat di Indonesia (Mu'Nisa et al., 2018). Daun tobo-tobo bermanfaat untuk menghambat pertumbuhan bakteri, menyembuhkan penyakit kulit seperti bisul, obat sakit radang usus buntu, mengobati gigitan ular berbisa dan sebagai obat sesak napas (Wahyuni et al., 2021).

Kandungan yang terdapat dalam daun tobo-tobo terdiri dari senyawa alkaloid, saponin, flavonoid, tannin dan polifenol. Senyawa tersebut merupakan sumber biofarmaka yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai tanaman obat (Dewi & N., 2020). Saponin berperan sebagai antibakteri dengan mekanisme merusak permeabilitas dinding sel sehingga dapat menimbulkan kematian sel (Anggraini et al., 2019). Mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri yaitu dengan cara menyebabkan sel menjadi lisis. Hal ini terjadi karena tanin memiliki target pada dinding polipeptida dinding sel bakteri sehingga pembentukan dinding sel menjadi kurang sempurna dan kemudian sel bakteri akan mati. Tanin juga memiliki kemampuan untuk menginaktifkan enzim bakteri serta mengganggu jalannya protein pada lapisan dalam sel (Sapara et al., 2016).

Ulkus diabetikum merupakan luka kronik yang diakibatkan oleh neuropati perifer, penyakit arteri perifer atau keduanya dan dapat menyebar hingga jaringan di bawah epidermis, tendon, otot, tulang, dan sendi yang disebabkan

tingginya kadar glukosa darah yang sering diserang pada daerah di bawah pergelangan kaki (Nufus et al., 2021).

Bakteri terbanyak yang teridentifikasi pada luka kaki diabetes yang mengalami infeksi dari gram positif adalah *Staphylococcus aureus* dan dari gram negatif yakni bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Namun terdapat beragam bakteri lain yang juga ditemukan, seperti *Basil subtilis*, *Streptococcus sp*, *Proteus sp*, dan *Enterobacter sp* (Fradianto, 2022).

Menurut penelitian (Fitria et al., 2017) bakteri terbanyak dalam luka kaki diabetes selain *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas sp* adalah *Proteus*, *Enterococcus*, dan *Escherichia coli*. Infeksi pada luka sering terjadi di fase kronik. Berdasarkan penelitian tersebut maka peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun tobo-tobo (*Ficus septica* Burm) terhadap ulkus diabetes untuk mengetahui apakah ekstrak daun tobo-tobo (*Ficus septica* Burm) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri ulkus diabetik.

2. METODE

2.1 Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif eksperimental yang dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa daun tanaman tobo-tobo (*Ficus septica* Burm) dan aktivitas terhadap bakteri ulkus diabetik *Pseudomonas aeruginosa*, *Providencia stuartii*, *Citrobacter freundii*, *Pseudomonas luteola*, *Burkholderia cepacia*, *Acinetobacter baumannii*, *Proteus mirabilis*.

2.2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober-Desember 2022, bertempat di Laboratorium Fitokimia Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar dan Laboratorium Mikrobiologi RSP Universitas Hasanuddin.

2.3. Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah autoklaf (*Daihan WACS-1045*[®]) blender (*miyako*), corong (*Pyrex*[®]), Erlenmeyer (*Pyrex*) 100 ml, gelas kimia (*IwakiPyrex*[®]), incubator (*Memmert*[®]), labu tentukur (*IwakiPyrex*[®]), micro pipet (*DLAB*[®]), oven (*Memmert UN55*[®]), pH meter (*Horiba*[®]), rotary vacum evaporator (*Heidolph*[®]), timbangan analitik (*Ohaus*[®])

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini daun tobo-tobo (*Ficus septica* Burm), bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, *Providencia stuartii*, *Citrobacter freundii*, *Pseudomonas luteola* *Burkholderia cepacia*, *Acinetobacter baumannii*, *Proteus mirabilis*, akuadest, aluminium foil, HCl pekat, ceftriaxone, kertas cakram (Paper disk), kertas saring, pelarut etanol, serbuk Mg, NaCl, FeCl₃.

2.4 Pengambilan dan Pengumpulan Sampel

Sampel daun tobo-tobo (*Ficus septica* Burm) diperoleh di Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari pukul 10.00 WITA. Sampel disortasi basah untuk memisahkan sampel dari kotoran-kotoran atau bahan asing lainnya. kemudian dicuci dengan air bersih yang mengalir untuk menghilangkan tanah atau pengotor lainnya yang melekat pada daun. Setelah itu sampel dirajang kecil-kecil dan diangin-anginkan di dalam ruangan yang terlindung oleh cahaya matahari langsung. Daun tobo-tobo yang sudah kering dimasukkan ke dalam wadah tertutup.

2.5 Sterilisasi Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan untuk penelitian aktivitas antibakteri ini disterilkan terlebih dahulu. Sebelum alat-alat dimasukkan ke dalam autoklaf terlebih dahulu dengan kertas perkamen atau kertas hvs. Alat-alat gelas dan media disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15-20 menit, sedangkan jarum ose dan pinset disterilkan dengan cara karet disterilkan dengan direndam dengan alkohol 70% dan

jarum ose disterilkan dengan pijarkan menggunakan nyala bunsen. Alat-alat kaca non presisi seperti tabung reaksi, beaker gelas dan erlenmeyer ditutup mulutnya dengan kapas. Cawan petri dibungkus dengan kertas, kemudian semuanya dimasukkan dalam plastik tahan panas dan disterilkan dengan oven pada suhu 180°C selama 2 jam. Laminar air flow disterilkan dengan lampu UV selama 15 menit dan disemprotkan dengan alkohol 70%. Sterilisasi laminar ini dilakukan sebelum dan sesudah bekerja didalamnya (Nasir & Agustien, 2019).

2.6 Skrining Fitokimia

a. Uji flavanoid

Ekstrak ditimbang sebanyak 0,5 gram ditambahkan dengan 2-3 mL panas dan sedikit serbuk Mg ditambahkan ke dalam ekstrak. Kemudian ditambahkan 4-5 tetes HCL pekat. Jika menunjukkan warna merah, kuning atau jingga maka ekstrak positif mengandung flavonoid (Sulistyarini et al., 2020).

b. Uji Saponin

Ditimbang 0,5 gram ekstrak, lalu ditambahkan dengan air panas sebanyak 3 mL kemudian dikocok kuat-kuat. Jika terdapat busa busa ditambahkan selama 10 menit. Kemudian tambahkan 1-3 tetes HCl 1% jika busa tetap bertahan maka positif mengandung saponin (Sulistyarini et al., 2020).

c. Uji Tanin

Ekstrak sebanyak 0,5 gram ditambahkan 3 ml air hangat. Ditetaskan dengan FeCl₃ 1%, jika terjadi perubahan warna kehijauan menjadi kehitaman maka positif mengandung tanin (Sulistyarini et al., 2020).

d. Uji Alkaloid

Sebanyak 3 mL ditambahkan 5 mL HCl 2 M diaduk dan kemudian didinginkan pada temperatur ruangan. Setelah dingin, kemudian pada sampel ditambahkan 0,5 gram NaCl lalu diaduk dan disaring. Filtrat yang diperoleh ditambahkan HCl 2 M sebanyak 3 tetes, ditambah pereaksi Mayer, Apabila terbentuk endapan putih pada penambahan pereaksi Mayer, maka identifikasi menunjukkan adanya alkaloid (Sulistyarini et al., 2020).

2.7 Pembuatan Media *Nutrient Agar*

Ditimbang ekstrak beef 5 gram, pepton 10 gram, Agar 15,0 gram. semua bahan dimasukkan ke dalam gelas erlenmeyer dilarutkan dalam air suling hingga 800 ml, dipanaskan sampai larut, dicukupkan sampai 1000 ml air suling, kemudian disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121⁰ C selama 15 menit (LRH et al., 2016).

2.8 Pembuatan Media *Mac Conkey*

Pembuatan media *Mac Conkey* dilakukan dengan menimbang sebanyak 50 gram kemudian dilarutkan dalam 1 liter akuadest lalu dipanaskan sambil diaduk sampai homogen. Kemudian media disterilkan dalam *autoclave* selama 15 menit dengan suhu 121⁰ C dan tekanan 2 atm (Makalew et al., 2016).

2.9 Peremajaan Bakteri

Peremajaan bakteri menggunakan media *Mac Conkey*, peremajaan bakteri uji. Bakteri diambil satu ose menggunakan ose steril selanjutnya digoreskan pada permukaan media *Mac Conkey* dengan cara silang (zig-zag) dan diinkubasi selama 24 jampada suhu 37°C (Makalew et al., 2016).

2.10 Pembuatan Suspensi Bakteri

Bakteri uji (*Pseudomonas aeruginosa*, *Providencia stuarti*, *Citrobacter freundii*, *Pseudomonas luteola*, *Burkholderia cepacia*, *Acinetobacter baumannii*, *Proteus merabilis*) masing-masing diambil dengan jarum ose dan disuspensikan dengan cara dimasukkan ke dalam tabung berisi masing-masing 5 ml larutan NaCl fisiologis steril 0,9%. Suspensi yang terbentuk disetarakan dengan standar Mc Farland No. 0,5 (Kurniawan et al., 2019)

2.11 Pembuatan Larutan Uji

Konsentrasi ekstrak etanol daun tobo-tobo (*Ficus septica* Burm) ditentukan berdasarkan uji pendahuluan yaitu 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% (g/ml). larutan sampel dibuat dengan cara menimbang ekstrak kental Daun tobo- tobo (*Ficus septica* Burm) masing-masing 0,2 g; 0,4 g; 0,6 g; 0,8 g; dan 1 g kemudian tiap konsentrasi diencerkan dengan pelarut akuadest hingga volumenya 1 ml. Kontrol positif menggunakan antibiotik ceftriaxone, kontrol negatif menggunakan akuadest (LRH et al., 2016).

2.12 Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi, dengan menggunakan kertas cakram berdiameter 6 mm. Disiapkan medium *Nutrient Agar* yang telah disterilkan dimasukkan kedalam cawan petri steril masing- masing sebanyak 10 mL dan dicampur dengan 0,2 µl suspensi bakteri yang telah disiapkan sebelumnya, selanjutnya dituang secara aseptik ke dalam cawan petri steril dan dibiarkan memadat pada suhu kamar. Selanjutnya kertas cakram yang telah ditetesi sebanyak 20 µl dengan masing-masing konsentrasi sampel yaitu konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% (g/ml) serta kontrol positif dengan antibiotik ceftriaxone dan kontrol negatif akuadest lalu dibiarkan hingga meresap kedalam kertas cakram. Diletakkan diatas permukaan medium secara aseptik dengan jarak titik tengah kertas cakram dengan yang lain lebih kurang 3 cm dan jarak dari pinggir cawan petri 2 cm. Selanjutnya diinkubasi pada suhu 37° C selama 24 jam, lalu diamati zona hambat yang terbentuk yang ditandai dengan adanya zona bening diukur menggunakan jangka sorong (Winastri et al., 2020).

2.13 Analisis Data

Setelah Pengambilan data, data dianalisis menggunakan Metode analisis statistik *tw-oway* ANOVA untuk mengukur atau mengelompokkan data berdasarkan dua faktor berpengaruh yang disusun dalam baris dan kolom (Siregar, 2017)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Ekstraksi dan Identifikasi Golongan Senyawa Daun Tobo-tobo (*Ficus septica* Burm). Maka diperoleh berat ekstrak seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Ekstraksi daun tobo-tobo

Hasil Ekstraksi Daun Tobo-tobo (<i>Ficus septica</i> Burm)	
Jenis Ekstrak	Ekstrak etanol
Berat Sampel	1,6 kg
Berat yang Diekstraksi	846 g
Bobot Ekstrak	138,9 g
% Rendamen	16,41%

Tabel 2. Hasil identifikasi golongan senyawa daun tobo-tobo (*Ficus septica* Burm)

Hasil Identifikasi Golongan Senyawa daun tobo-tobo (<i>Ficus septica</i> Burm)	
Flavonoid	(+) Merah
Alkaloid	(+) Endapan Putih
Saponin	(+) Berbusa
Tanin	(+) Kehitaman

Hasil Tabel 2 bahwa ekstrak etanol daun tobo-tobo menunjukkan mengandung senyawa flavanoid, saponin, tanin dan alkaloid. Saponin berperan sebagai antibakteri dengan mekanisme merusak permeabilitas dinding sel sehingga dapat menimbulkan kematian sel. Alkaloid memiliki kemampuan sebagai antibakteri dan mekanisme penghambatan dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut. Flavonoid membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler yang dapat merusak membran sel bakteri, lalu diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler bakteri tersebut. Tanin juga memiliki kemampuan untuk menginaktifkan enzim bakteri serta mengganggu jalannya protein pada lapisan dalam sel (Anggraini et al., 2019).

3.1. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun tobo-tobo (*Ficus septica* Burm) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*

Hasil Tabel 3 menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun tobo-tobo terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Aktivitas daya hambat terlihat pada semua konsentrasi. Konsentrasi 20% memiliki rata-rata daya hambat terendah (5,3 mm) dan konsentrasi 100% memiliki rata-rata daya hambat tertinggi terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* (12,8 mm). Hal ini menunjukkan semakin besar konsentrasi ekstrak etanol daun tobo-tobo maka semakin besar pula aktivitas daya hambat terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

Tabel 3. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun tobo-tobo (*Ficus septica* Burm) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

No	Konsentrasi	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-rata (mm)	Kekuatan daya hambat
		Cawan petri 1	Cawan Petri 2	Cawan petri 3		
1	20%	8	8	-	5,3	Sedang
2	40%	9	8,5	7	8,16	Sedang
3	60%	11	8,5	8	9,16	Sedang
4	80%	13	9	11	11	Kuat
5	100%	15	10,5	13	12,8	Kuat
6	Kontrol positif (Ceftriaxone)	39	25	45	36,3	Sangat Kuat
7	Kontrol negatif (Aquadest)	-	-	-	-	-

3.2. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun tobo-tobo (*Ficus septica* Burm) terhadap bakteri *Providencia stuartii*

Tabel 4. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun tobo-tobo (*Ficus septica* Burm) terhadap bakteri *Providencia stuartii*

No	Konsentrasi	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-rata (mm)	Kekuatan daya hambat
		Cawan petri 1	Cawan petri 2	Cawan petri 3		
1	20%	7	7	7	7	Sedang
2	40%	8	7,5	7	7,5	Sedang
3	60%	8,5	8	7,5	8	Sedang
4	80%	9	9	8	8,66	Sedang
5	100%	9,5	9,5	9	9,33	Sedang
6	Kontrol positif (Ceftriaxone)	23	25	22	23,3	Sangat kuat
7	Kontrol negatif (Aquadest)	-	-	-	-	-

Hasil Tabel 4 menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun tobo-tobo terhadap bakteri *Providencia stuartii*. Konsentrasi 20% rata-rata daya hambat terendah (7mm) dan konsentrasi 100% memiliki rata-rata daya hambat tertinggi terhadap bakteri *Providencia stuartii* (9,33 mm). Hal ini menunjukkan semakin besar konsentrasi ekstrak etanol daun tobo-tobo maka semakin besar pula aktivitas daya hambat terhadap bakteri *Providencia stuartii*.

3.3. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun tobo-tobo (*Ficus septica* Burm) terhadap bakteri *Citrobacter freundii*

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun tobo-tobo terhadap bakteri *Citrobacter freundii*. Konsentrasi 20 % memiliki rata-rata daya hambat terendah (7 mm) dan konsentrasi 100% memiliki rata-rata daya hambat tertinggi terhadap bakteri *Citrobacter freundii* (11,83 mm). Hal ini menunjukkan semakin besar konsentrasi ekstrak etanol daun tobo-tobo maka semakin besar pula aktivitas daya hambat terhadap bakteri *Citrobacter freundii*.

Tabel 5. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun tobo-tobo (*Ficus septica* Burm) terhadap bakteri *Citrobacter freundii*

No	Konsentrasi	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-rata (mm)	Kekuatan daya hambat
		Cawan Petri 1	Cawan Petri 2	Cawan Petri 3		
1	20%	6	-	7	4,33	Lemah
2	40%	6,5	-	7	4,5	Lemah
3	60%	8	6	8	7,33	Sedang
4	80%	8,5	7	9	8,16	Sedang
5	100%	10	11	9,5	10,16	Kuat
6	Kontrol positif (Ceftriaxone)	24	23	21	16,33	Kuat
7	Kontrol negatif (Aquadest)	-	-	-	-	-

3.4. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun tobo-tobo (*Ficus septica* Burm) terhadap bakteri *Pseudomonas luteola*

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun tobo-tobo terhadap bakteri *Pseudomonas luteola*. Aktivitas daya hambat konsentrasi 20% memiliki rata-rata daya hambat terendah (4,66 mm) dan konsentrasi 100% memiliki rata-rata daya hambat tertinggi terhadap bakteri *Pseudomonas luteola* (11 mm). Hal ini menunjukkan semakin besar konsentrasi ekstrak etanol daun tobo-tobo maka semakin besar pula aktivitas daya hambat terhadap bakteri *Pseudomonas luteola*.

Tabel 6. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun tobo-tobo (*Ficus septica* Burm) terhadap bakteri *Pseudomonas luteola*

No	Konsentrasi	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-rata (mm)	Kekuatan daya hambat
		Cawan Petri 1	Cawan Petri 2	Cawan Petri 3		
1	20%	8	6	-	4,66	Lemah
2	40%	9	7	-	5,33	Sedang
3	60%	9,5	7,5	7	8,8	Sedang
4	80%	10,5	10	7,5	9,3	Sedang
5	100%	11	11	11	11	Kuat
6	Kontrol positif (Ceftriaxone)	16	19	20	18,33	Kuat
7	Kontrol negatif (Aquadest)	-	-	-	-	-

3.5. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun tobo-tobo (*Ficus septica* Burm) terhadap bakteri *Burkholderia cepacia*

Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa adanya zona hambat terhadap bakteri *Burkholderia cepacia*. Aktivitas daya hambat pada konsentrasi 20% memiliki rata-rata daya hambat terendah (4,33 mm) dan konsentrasi 100% memiliki rata-rata daya hambat tertinggi terhadap bakteri *Burkholderia cepacia* (10,16 mm). Hal ini menunjukkan semakin besar konsentrasi ekstrak etanol daun tobo-tobo maka semakin besar pula aktivitas daya hambat terhadap bakteri *Burkholderia cepacia*.

Tabel 7. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun tobo-tobo (*Ficus septica* Burm) terhadap bakteri *Burkholderia cepacia*

No	Konsentrasi	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-rata (mm)	Kekuatan daya hambat
		Cawan Petri 1	Cawan Petri 2	Cawan Petri 3		
1	20%	8	7	6	7	Sedang
2	40%	10	7,5	6,5	8	Sedang
3	60%	10,5	8	7	8,5	Sedang
4	80%	11	8	9	9,33	Sedang
5	100%	13	13	9,5	11,83	Kuat
6	Kontrol positif (Ceftriaxone)	24	23	25	24	Sangat kuat
7	Kontrol negatif (Aquadest)	-	-	-	-	-

3.6. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun tobo-tobo (*Ficus septica* Burm) terhadap bakteri *Acinetobacter baumannii*

Berdasarkan Tabel 8 menunjukkan adanya zona hambat terhadap bakteri *Acinetobacter baumannii*. Aktivitas daya hambat pada konsentrasi 20% memiliki rata-rata daya hambat terendah (7 mm) dan konsentrasi 100% memiliki rata-rata daya hambat tertinggi terhadap bakteri *Acinetobacter baumannii* (9,5 mm). Hal ini menunjukkan semakin besar konsentrasi ekstrak etanol daun tobo-tobo maka semakin besar pula aktivitas daya hambat terhadap bakteri *Acinetobacter baumannii*.

Tabel 8. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun tobo-tobo (*Ficus septica* Burm) terhadap bakteri *Acinetobacter baumannii*

No	Konsentrasi	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-rata	Kekuatan daya hambat
		Cawan petri 1	Cawan petri 2	Cawan petri 3		
1	20%	7	9	6	7	Sedang
2	40%	6,5	9,5	7	7,6	Sedang
3	60%	8	10	7,5	8,5	Sedang
4	80%	8,5	10	8,5	9	Sedang
5	100%	9	10,5	9	9,5	Sedang
6	Kontrol positif (Ceftriaxone)	11	13	12	12	Kuat
7	Kontrol negatif (Aquadest)	-	-	-	-	-

3.7. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun tobo-tobo (*Ficus septica* Burm) terhadap bakteri *Proteus mirabilis*

Tabel 9. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun tobo-tobo (*Ficus septica* Burm) terhadap bakteri *Proteus mirabilis*

No	Konsentrasi	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-rata (mm)	Kekuatan daya hambat
		Cawan petri 1	Cawan petri 2	Cawan petri 3		
1	20%	9	7	-	5,33	Sedang
2	40%	9,4	8	-	5,8	Sedang
3	60%	10	8	-	6	Sedang
4	80%	11	8	-	6,33	Sedang
5	100%	11,5	8	-	6,5	Sedang
6	Kontrol positif (Ceftriaxone)	13	10	10	11	Kuat

No	Konsentrasi	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-rata (mm)	Kekuatan daya hambat
		Cawan petri 1	Cawan petri 2	Cawan petri 3		
7	Kontrol negatif (Aquadest)	-	-	-	-	-

Aktivitas daya hambat pada konsentrasi 20% memiliki rata-rata daya hambat terendah (5,33 mm) dan konsentrasi 100% memiliki rata-rata daya hambat tertinggi terhadap bakteri *Proteus mirabilis* (6,5 mm). Hal ini menunjukkan semakin besar konsentrasi ekstrak etanol daun tobo-tobo maka semakin besar pula aktivitas daya hambat terhadap bakteri *Proteus mirabilis*.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan ekstrak etanol daun tobo-tobo (*Ficus septica* Burm) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri ulkus diabetik *Pseudomonas aeruginosa*, *Providencia stuartii*, *Citrobacter freundii*, *Pseudomonas luteola*, *Burkholderia cepacia*, *Acinetobacter baumannii*, *Proteus mirabilis*

REFERENSI

Anggraini, W., Choirun, N. S., Ramadhani, R, D., & B, M. (2019). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Buah Blewah (*Cucumis melo* L. var. *cantalupensis*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia. PHARMACEUTICAL JOURNAL OF INDONESIA*, 5(1), 61–66.

Dewi, & N., P. (2020). Uji Kualitatif dan kuantitatif metabolit sekunder ekstrak etanol daun awar-awar (*Ficus septica* Burm.f) dengan metode spektrofotometer UV-VIS. *Acta Holist Pharm*, 2(1), 16–24.

Fitria, E., Nur, A, M. N., & R., & N. (2017). Karakteristik Ulkus Diabetikum pada Penderita Diabetes Melitus di RSUD dr. Zainal Abidin dan RSUD Meraxa Banda Aceh. *Buletin Dan Penelitian Kesehatan*.

Fradianto, I. (2022). Identifikasi Bakteri Pada Luka Kaki Diabetes Yang Mengalami Infeksi: Kajian Identification Of Bacteria In Infected Diabetic Foot Ulcer. *Literatur Review. Berkala Ilmiah Mahasiswa Ilmu*

Keperawatan Indonesia.

- Kurniawan, E., Dyah, J., S, D, & Z., & L. (2019). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Batang Bidara Laut (*Strychnos ligustriana*) Terhadap Bakteri Patogen. *Jurnal Biologi Tropis*.
- LRH, D., L, & A. L., & W. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleufera L.*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*. *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT*, 5(2).
- Makalew, M. A. J., Nangoy, E., & W., & P, M. (2016). Uji Efek Antibakteri Air Perasan Daging Buah Nanas (*Annans Comsus (L) Merr*) Terhadap Bakteri *Klebsiella pneumoniae*. *In Jurnal E-Biomedik (EBm)*, 4(1).
- Mu'Nisa, A., Syamsia, Rachmawaty, & M., & A. (2018). Bioactive compound and Antioxidant Activity Analysis of Some Medicinal Plants of Province of Westttern Sulawesi. *Journal of Physics*.
- Nasir, N., & Agustien, A. (2019). Antagonis *Pseudomonas fluorescens* indogenous terhadap *Ralstonia solanacearum* pada Tanaman Tomat (*Lycoperscium esculentum*). *JURNAL METAMORFOSA*, 6(1), 119–122.
- Nufus, I., Qomariyah, N., & P., E, & R. (2021). Aktivitas Antidiabetik Ekstrak Daun Sawo Manila Terhadap Kadar Gula Darah dan Penyembuhan Ulkus Mencit Diabetes. *Journal Unesa*.
- Sapara, T. U., &, & Waworuntu, O. (2016). Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina L.*) Terhadap Pertumbuhan *Porphyromonas gingivalis*. *In PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*, 5(4).
- Siregar, S. (2017). *Statistika Terapan Untuk Perguruan Tinggi*. Prenada Media.
- Sulistiyarini, I., Diah, A., S, & W., & T, A. (2020). *Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (Hylocereus polyrhizus)*.
- Wahyuni, D, Baderan, & U., & R. (2021). Biodiversitas Flora Dan Fauna Pantai Biluhu Timur (Suatu Tinjauan Ekologi-Lingkungan Pantai). *Deepublish*.
- Winastri, N. L. A., Muliastari, H., & H., & E. (2020). Aktivitas Antibakteri Air Perasan dan Rebusan Daun Calincing (*Oxalis coniculata L.*) Terhadap *Streptococcus Mutan*. *Ilmu-Ilmu Hayati*.