

Uji Aktivitas Sediaan Gel Ekstrak Daun Keladi Tikus (*Typhonium divaricatum* (L). Dence.) Terhadap *Staphylococcus aureus*

Holinda Anggrainy^{1)*}, Firawati²

Email: holindaanggrainy82@gmail.com

¹⁻²⁾ Universitas Indonesia Timur Makassar

ABSTRAK

Penelitian telah dilakukan mengenai pengujian aktivitas sediaan gel ekstrak daun keladi tikus (*Typhonium divaricatum* (L). Dence.) terhadap *Staphylococcus aureus* yang tujuannya adalah untuk menilai efektivitas formulasi gel ekstrak daun keladi tikus dalam menekan proliferasi bakteri *Staphylococcus aureus*. Prosedur ekstraksi menggunakan etanol 96% dimaserasi, selanjutnya dibuat gel yang ditujukan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Rata-rata diameter zona hambatan di konsentrasi 0,5% b/v ialah 14,16 mm; 1% b/v ialah 15,90 mm; dan 2% b/v ialah 16,11 mm yang mana konsentrasi inilah yang kontrol positif. Berdasarkan hasil ini, disimpulkan di konsentrasi 1% dan 2% zona hambatannya non signifikan dengan hasil dari kontrol positif.

Kata kunci: Keladi Tikus, Gel, Uji Aktivitas

ABSTRACT

Research has been conducted on testing the activity of gel preparations of taro root leaf extract (*Typhonium divaricatum* (L). Dence.) against *Staphylococcus aureus* aimed at assessing the effectiveness of the leaf extract gel formulation in inhibiting the proliferation of *Staphylococcus aureus* bacteria. The extraction procedure used 96% ethanol through maceration and then gel was procedure aimed at inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. The average diameter of inhibition zone at concentration of konsentrasi 0,5% b/v it was 14,16 mm; 1% b/v it was 15,90 mm; dan 2% b/v it was 16,11 mm with the positive control. Based on the result, it is concluded that 1% and 2% concentration can the inhibiting zone are significant compared the positive control.

Keywords: Taro root, Gel, Activity Test

1. LATAR BELAKANG

Pengobatan tradisional di Indonesia sudah ribuan tahun mendahului kesadaran masyarakat akan layanan kesehatan moderen. Pengobatan konvensional menggunakan tanaman obat adalah bentuk pengobatan yang diakui dan dimanfaatkan secara luas. Hal ini menandakan semakin meningkatnya kesadaran akan pentingnya kembali ke alam dalam upaya mencapai kesehatan optimal dan pengelolaan berbagai penyakit secara alami termasuk tanaman *Typhonium divaricatum* (L) Dence [1].

Spesies ini memiliki potensi yang untuk budidaya pertanian. Di Indonesia, tanaman keladi tikus umumnya digunakan sebagai

pengobatan untuk bisul, kanker payudara, paru-paru, usus besar, dan menetralkan racun. Senyawa kimia yang terdapat didalamnya meliputi antivirus, antibakteri, alkaloid, etil asetat, metil eugenol, timol, karvakrol, mineral, dan fungisida [2].

Penelitian tentang dampak tanaman ini terhadap kanker telah dilakukan selama beberapa tahun terakhir oleh Prof.Dr. Chris dari Universitas Sains Malaysia, pada bagian akar menunjukkan bahwa ekstrak akar keladi tikus sangat efektif dalam pengobatan kanker [3]. Berdasar dari itu, pertanyaan difokuskan apakah formulasi gel dapat dibuat dari tanaman keladi tikus dan apakah formulasi gel ini memiliki kemampuan untuk

menghambat aktivitas pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Selanjutnya, penting untuk menentukan konsentrasi efektif gel dalam menghambat aktivitas pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Tujuan penelitian ini ialah untuk mengkaji efektifitas gel ekstrak daun keladi tikus (*Typhonium divaricatum* (L) Dence) dalam mencegah pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Manfaat penelitian ini ialah dapat menjadi referensi atau paduan bagi sektor pengobatan tradisional semi moderen dalam pembuatan sediaan yang memanfaatkan bahan alam. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan sumbangan pengetahuan mengenai tanaman keladi tikus sehingga mendukung penggunaannya dalam ilmu pengobatan tradisional.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimental yang dilakukan di Laboratorium Farmasetika, Biologi, Fakultas Farmasi Universitas Indonesia Timur. Makassar dengan menggunakan daun keladi tikus asal Desa Taripa, Kecamatan Angkona, Kabupaten Luwu Timur.

2.1 Pengolahan Sampel

Daun keladi tikus (*Typhonium divaricatum* (L) Dence) dibersihkan secara menyeluruh, selanjutnya dikeringkan, lalu diiris atau dipotong kecil-kecil sesuai tingkat kehalusan yang diinginkan (4/18).

2.2 Pembuatan Ekstrak

Daun keladi tikus (*Typhonium divaricatum* (L) Dence) setelah diolah menjadi simplisia, ditimbang hingga mencapai berat 500 g. Selanjutnya, daun keladi tikus dimasukkan ke dalam alat maserasi dan dipadatkan menggunakan batang pengaduk hingga permukaannya rata. Sebanyak 1000 ml pelarut etanol 96% ditambahkan dengan memastikan bahwa simplisia terendam seluruhnya dalam pelarut. Wadah kemudian ditutup rapat. Selanjutnya, campuran tersebut

disimpan di tempat yang terlindungi dari cahaya selama lima hari dengan pengadukan berkala, proses ini dilakukan sebanyak tiga kali. Ekstrak cair yang diperoleh dari proses maserasi selanjutnya diuapkan menggunakan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak pekat. Ekstrak kental yang diperoleh dipisahkan dari etanol dengan memanaskannya dalam penangas air.

2.3 Pengolahan Sampel

Rancangan formula gel ekstrak daun keladi tikus (*Typhonium divaricatum* (L) Dence) [4]

Tabel 1.

Formula Pembuatan Gel Ekstrak Daun Keladi Tikus (*Typhonium divaricatum* (L) Dence)

Bahan	Formula 1	Formul 2	Formula 3	Formula 4
Ekstrak Daun Keladi Tikus	0%	0,5% b/v	1% b/v	2% b/v
Carbopol 940	2 %	2 %	2 %	2 %
Triethanolamin	2 %	2 %	2 %	2 %
Propilen glikol	20 %	20 %	20 %	20 %
Metil Paraben	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %
Aquadest a	20 %	20 %	20 %	20 %

Metil paraben dilarutkan terlebih dahulu dalam air panas dan kemudian didinginkan. Karbopol ditambahkan ke dalam larutan metil paraben dan didiamkan selama 24 jam. Setelah periode ini, campuran tersebut dicampur dalam lumpang. Gliserin dan triethanolamin kemudian dimasukkan ke dalam campuran, yang harus digiling hingga mencapai konsistensi homogen (Formula 1).

Komposisi gel ekstrak daun keladi tikus diformulasikan seperti yang diuraikan dalam formula 1 dengan memasukkan ekstrak daun keladi tikus pada konsentrasi 0,5% b/v, 1% b/v, dan 2% b/v. Selanjutnya, larutan kontrol positif (Amoksisilin) dengan konsentrasi 30 bpj dibuat dengan mengukur 500 mg dan melarutkannya 100 ml air suling sehingga diperoleh larutan stok I pada konsentrasi 5000 bpj. Pindahkan 2 ml larutan stok I dan encerkan hingga volume akhir 100 ml untuk memperoleh larutan stok II. Ukur 3 ml larutan stok II dan encerkan hingga volume akhir 100 ml (30 bpj).

2.4 Penyiapan Pengujian

2.4.1 Pembuatan Medium Natrium Agar

Komposisi :

Ekstrak daging	3 gram
Pepton	5 gram
Agar-agar	15 gram
Air suling ad	1000 ml

Cara membuat :

Diukur dengan teliti 5,75 gram nutrient agar (NA) dan larutan dalam 250 ml air suling menggunakan labu Erlenmeyer sambil dipanaskan. Selanjutnya, diatur pH hingga 7,0 dan disterilkan larutan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

2.4.2 Penyiapan Bakteri Uji

Peremajaan bakteri uji dilakukan dengan menggunakan satu ose kultur *Staphylococcus aureus* murni yang steril. Kultur ini kemudian disebar ke permukaan medium NA dalam bentuk goresan miring. Selanjutnya diinkubasi dalam inkubator suhu 37°C selama 15 menit. Suspensi bakteri disiapkan dengan cara mensuspensikan kembali bakteri uji tadi dalam larutan natrium klorida 0,9%.

2.5 Pengujian Aktifitas Gel

Medium NA dituang secara aseptik ke dalam cawan petri steril sebanyak 15 ml lalu dioleskan suspensi bakteri secara menyeluruh. Kemudian paperdisk dicelupkan ke dalam masing-masing larutan uji gel dengan konsentrasi 0,5% b/v, 1% b/v, dan 2% b/v, kontrol negatif, dan kontrol positif.

Paperdisk direndam dalam setiap sampel uji diposisikan dengan hati-hati pada medium secara aseptik menggunakan pinset steril, ditempatkan pada jarak 2-3 cm dari tepi cawan petri lalu diinkubasi di suhu 37°C selama 24 jam. Area penghambatan yang telah terbentuk dinilai dengan menggunakan jangka sorong. Hal ini dilakukan tiga kali, hasil rata-rata kemudian dihitung.

2.6 Pengamatan dan Pengukuran Area Hambatan

Diameter hambatan diamati dan dinilai setelah inkubasi 24 jam, lalu diukur menggunakan jangka sorong.

2.7 Pengolahan dan Analis Data

Data penelitian yang diperoleh dari hasil pengukuran diameter area penghambatan disusun dalam tabel, dirata-ratakan, dan dianalisis secara statistik melalui teknik analisis varian (anova). Hasil penelitian diperiksa dalam kaitannya dengan analisis data, dibahas, dan diambil kesimpulan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Diperoleh hasil pengukuran area hambatan dari ketiga formula sediaan gel sebagai berikut ;

Tabel 2. Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambatan (nm) Uji Aktifitas Sediaan Gel Ekstrak Daun Keladi Tikus (*Typhonium divaricatum* (L) Dence) Terhadap *Staphylococcus aureus*

Bakteri Uji	Diameter Zona Hambatan (nm)				
	Kontrol Negatif	Gel 0,5% b/v	Gel 1% b/v	Gel 2% b/v	Kontrol Positif
<i>Staphylococcus aureus</i>	6	14,54	15,54	16,55	16,75
	6	13,25	16,12	15,75	15,45
	6	14,45	16,05	16,05	17,65
Jumlah	18	42,48	47,71	48,35	49,85
Rata-Rata	6	14,16	15,90	16,11	16,61

Dalam prosedur pengujian ini, penilaian aktifitas dilakukan dengan menggunakan ekstrak gel yang dibuat dari daun keladi tikus pada konsentrasi 0,5% b/v, 1% b/v, dan 2% b/v, kontrol negatif, dan kontrol positif, amoksisilin pada 30 bpj, dalam kaitannya dengan penghambatan pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Paperdisk diposisikan pada medium NA yang diinokulasikan dengan suspensi bakteri. Paperdisk ini kemudian direndam dalam gel ekstrak daun keladi tikus 0,5% b/v, 1% b/v, dan 2% b/v. Metodologi ini digunakan untuk menilai diameter area penghambatan yang diamati terhadap *Staphylococcus aureus* setelah masa inkubasi. Ekstrak gel ini akan diperoleh dari daun keladi tikus (*Typhonium divaricatum* (L) Dence) akan meresap dari paperdisk untuk mencegah pertumbuhan / proliferasi bakteri dari medium, sebagaimana dibuktikan dengan terbentuknya area penghambatan di sekitar paperdisk ditandai dengan area bening kemudian diukur.

Medium NA sebagai media dasar untuk membudidayakan berbagai spesies bakteri. Dari hasil pengukuran area hambatan, diperoleh angka rata-rata diameter masing-masing 14,16 mm untuk konsentrasi 0,5% b/v, 15,90 mm untuk 1% b/v, dan 16,11 mm untuk 2% b/v. Pada kontrol negatif, menunjukkan diameter rata-rata area hambatan sebesar 6 mm, sedangkan kontrol positif menunjukkan diameter area hambatan 16,61 mm. Pada kontrol negatif, pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dapat dihambat meskipun tidak terdapat bahan aktif ekstrak dalam sediaan gel. Hal ini dapat dikaitkan dengan komposisi formula gel yang mengandung metil paraben yang berfungsi sebagai pengawet.

Sebagaimana dinyatakan oleh Davis dan Stout, klasifikasi untuk khasiat antibakteri sebagai berikut area penghambatan berukuran 5 mm atau kurang, diklasifikasikan sebagai lemah, area penghambatan berukuran antara 5-10 mm diklasifikasikan sedang, area hambatan berukuran antara 10-20 mm diklasifikasikan kuat, dan area hambatan berukuran 20 mm diklasifikasikan sangat kuat. Menurut kriteria yang ditetapkan, dapat disimpulkan bahwa khasiat antibakteri dari ekstrak gel yang berasal dari daun keladi tikus (*Typhonium divaricatum* (L) Dence) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* konsentrasi 0,5% b/v, 1% b/v, dan 2% b/v, menunjukkan kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Konsentrasi ini diklasifikasikan kuat dalam hal aktifitas antibakterinya.

Spesimen yang digunakan dalam penelitian terdiri dari daun keladi tikus (*Typhonium divaricatum* (L) Dence) memiliki kandungan kimia yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri yang meliputi saponin, flavonoid, dan tannin. Aksi antibakteri senyawa flavonoid, alkaloid, dan triterpenoid terhadap *Staphylococcus aureus* melibatkan gangguan ikatan peptidoglikan, yang merupakan polisakarida kompleks yang berfungsi sebagai komponen utama dinding sel bakteri. Struktur kaku ini penting untuk menjaga integritas dan bentuk sel bakteri, agar senyawa kimia dapat mencoba melewati dinding sel.

Setelah masuk ke dinding sel, senyawa fenolik menyebabkan kebocoran nutrisi sel dengan mengganggu ikatan hidrofobik komponen dalam membran sel termasuk protein dan fosfolipid. Gangguan ini menyebabkan kerusakan membrane sel bakteri sehingga menghambat aktifitas dan biosintesis enzim tertentu yang penting untuk metabolisme bakteri.

Menurut hasil penelitian yang diperoleh dari pengujian statistik yang dilakukan melalui analisis varian pada data yang dihitung terdapat perbedaan yang nyata dalam konsentrasi gel ekstrak. Efektifitas perbedaan *Staphylococcus aureus* dapat dievaluasi dengan menggunakan kontrol positif. Hal ini ditunjukkan oleh nilai F hitung sebesar 138,80 yang melampaui nilai F tabel sebesar 0,05 yang didokumentasikan pada 3,48. Menurut hasil ini benar bahwa ekstrak daun keladi tikus (*Typhonium divaricatum* (L) Dence) menunjukkan efektifitas dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*.

Hasil dari analisis varian (ANOVA) menunjukkan bahwa perbedaan signifikan dalam efek yang diamati. Hasil pemeriksaan tambahan yang menggunakan rentang Newmann-Keuls menunjukkan bahwa tidak ada variasi yang diamati dalam konsentrasi yang digunakan. Hasil ini sejalan dengan analisis statistik yang menunjukkan bahwa pada konsentrasi 0,5% b/v, 1% b/v, dan 2% b/v menunjukkan efek menghambat, sedangkan kontrol positif menunjukkan efektifitas tertinggi pada proliferasi atau penghambatan bakteri *Staphylococcus aureus*.

4. KESIMPULAN

Berdasar dari hasil penelitian yang sudah dilakukan, maka disimpulkan bahwa :

- 4.1 Ekstrak etanol daun keladi tikus (*Typhonium divaricatum* (L) Dence) yang dibuat dan diuji dalam bentuk gel dengan konsentrasi 0,5% b/v dengan nilai 14,16 mm, 1% b/v dengan nilai 15,90 mm, dan 2% b/v dengan nilai 16,11 mm, menunjukkan penghambatan terhadap

penghambatan bakteri *Staphylococcus aureus*.

- 4.2 kontrol positif menunjukkan area penghambatan terbesar yaitu 16,61 mm sehingga dapat disimpulkan bahwa pada konsentrasi 1% b/v dan 2% b/v hasilnya tidak signifikan dengan kontrol positif.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dan syukur kami tujukan kepada Allah SWT, seluruh civitas akademika Universitas Indonesia Timur dan juga khususnya Fakultas Farmasi, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat UIT, adik-adik laboran, teman-teman dosen, dan keluarga kami.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wijaya, A.T (2014), *Antibakteri*. <http://www.kerjanya.net/faq/4888-antibakteri.html>, diakses pada tanggal 09 April 2016
- [2] Haryana A.H (2013), *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*, Seri III, Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- [3] Berkat Herba Nusantara, (2000), *Keladi Tikus Asli Malaysia*, Malaysia, keladitikus.my/keladi-tikus.html
- [4] Rowe, R.C., Sheskey, P.J. and Quinn M., E. (2005), *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, Lexi-Comp: American Pharmaceutical Association, Inc., America.
- [5] Ansel, H.C. (1989), *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Edisi IV, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- [6] Arianti, T (2007), *Pengaruh Ekstrak Daun Keladi Tikus Terhadap Infeksi Salmonella enteritidis Pada Mencit (Mus musculus)*. Balai Besar Penelitian Veteriner, Bogor.
- [7] Arthur, H. K (2000), *Pharmaceutical Excipient*, American Pharmaceutical Association, Washington DC.
- [8] Ditjen POM RI (1986), *Sediaan Galenika*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- [9] Ditjen POM RI (1995). *Farmakope Indonesia Edisi IV*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- [10] Ditjen POM RI (2000), *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- [11] Djide, N (2003), *Mikrobiologi Farmasi*, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- [12] Dwijasaputro (1994), *Dasar-Dasar Mikrobiologi*, Djambatan, Jakarta.
- [13] Entjang (2003), *Mikrobiologi dan Parasitologi*, untuk Akademi Keperawatan dan Sekolah Tenaga Keperawatan yang Sederajat, Penerbit PT Citra Aditya Bakti, Bandung.
- [14] Gennaro, A.R (1995), *Remington : The Science and Practice of Pharmacy*, vol II. Mac Publishing Company, Pennsylvania.
- [15] Jalalpoor, S (2011), *Study of the Antibiotic Resistance Pattern Among the Bacterial Isolated from The Hospital Environment of Azzahra Hospital, Isfahan Iran*. *Afr. J. Microbiol. Res.*, 5(20): 3317-3320. Available at . [Accessed on 20 April 2012]. <http://www.academicjournals.org/ajmr>
- [16] Jawetz, E (2007), *Mikrobiologi Kedokteran* Edisi 23, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- [17] Lund, W (1994). *The Pharmaceutical Codex, 12 th ed*. Principle and Practice of Pharmmaceutis, The Pharmaceutical Press, London.
- [18] Lay, B.W (1994) *Analisis Mikroba di Laboratorium*. Edisi Pertama, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- [19] Madan, J. and Singh, R (2010), *Formulation and Evaluation of Aloe Vera Topical Gels*, International Journal of Pharmaceutical Sciences.
- [20] Rowe, R.C., Sheskey, P.J. and Quinn M., E (2009), *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. Lexi-Comp: American Pharmaceutical Association, Inc., America.
- [21] Syamsuni, H.A (2006), *Ilmu Resep*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- [22] Waluyo L (2008) *Teknik dan Metode Dasar dalam Mikrobiologi*. Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- [23] Warsa, U,C (2014), *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*, Edisi Revisi, UI Press, Jakarta.