

Optimasi Pengolahan Limbah Cair Textile Menggunakan Metode Sono-Fenton

Riza Rizkiah, Luciana

1–10

**Pemilihan Alternatif Strategi Bisnis Pada Line Bisnis Merhandise
di PT. Caladi Lima Sembilan (C-59) Bandung – Jawa Barat**

Dini Yulianti

11–24

Analisis Stabilitas Tanggul Penahan Tanah Pedestrian Zona II Situ Bagendit

Tiara Nurhuda

25–32

**Pengujian Konsentrasi Uji Aktivitas Anti Bakteri Terhadap Eschericia Coli
dan Staphyloous Aureus dari Ekstraki Etanol Daun Talas Bogor**

Rini Siskayanti, Muhamad Engkos Kosim, Muhammad Nitis Jiwana Ksatria

33–37

**Pengoptimalisasian Persediaan Dengan Menggunakan
Sistem Distribution Requirement Planning (DRP) di PT XYZ**

Anggit Suryopratomo, R. Kiki Abdul Muluk

38–44

**Perancangan Enterprise Architecture E-Procurement Framework
Architecture Development Method (ADM) Pada Krakatau Steel Cilegon**

Roy Amrullah Ritonga, Anita Megayanti, Boy Muhammad Ridwan

45–59

**Pemodelan Pengeringan Menggunakan Microwave dengan Model Relative
Energy Activation (REA) Untuk Pengeringan Kacang Hijau Berbentuk Sphere**

Johannes Martua Hutagalung

60–68

**Re-Layout of STNK Annual Tax Payment at The XXX Samsat Office
by Promodel Simulation**

Tombak Gapura Bhagya

69–79

Pengujian konsentrasi uji aktivitas anti bakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dari ekstrak Etanol daun talas bogor

Rini Siskayanti^{1*)}, Muhamad Engkos Kosim²⁾ Muhammad Nitis Jiwana Ksatria³⁾

^{1,2,3)}Universitas Muhammadiyah Jakarta Jl. Cemp. Putih Tengah No.27, RT.11/RW.5, Cemp. Putih Tim., Kec. Cemp. Putih, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, 10510

Email¹⁾: rini.siskayanti@umj.ac.id

Email²⁾: engkos.kosim@umj.ac.id

Email³⁾: jiwanksatria@gmail.com

^{*)} Corresponding Author

Abstract: Talas Bogor (*Colocasia esculenta* L. Schott) is one of the non-rice carbohydrate sources which is quite rich in nutrients, and has a fairly high economic value. All parts of the taro plant contain flavonoids and saponins that function as antibacterial compounds by interfering with bacterial cells in the wound and exterminating fungi, thus helping the wound healing process. The purpose of this study was to test the activity of *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* bacteria on Talas Bogor leaf extract and to determine the best concentration in inhibiting bacterial growth. There are two methods for this test, namely the spread method and the dilution method. In this study, the method used to test the antibacterial activity of *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* bacteria on Bogor taro leaves was the disk diffusion method. Observational data obtained through the knowledge of presence or absence of a clear area formed around the paper disc is indicated by the growth of bacteria. The ethanol extract was carried out by macerating dry sample powder with 96% ethanol for 3 x 24 hours where the filtrate was evaporated with a rotating evaporator to obtain a thick Bogor Taro leaf extract. This test was carried out on several variations of concentration to determine the best antibacterial activity in inhibiting the tested bacteria. The concentration variations carried out were 1.25%, 2.5%, 5%, 10% and 15%. Based on the data, the diameter of the largest inhibition zone for *Escherichia coli* was 15% with diameter of an inhibition zone 14.11 mm, while for *Staphylococcus aureus* it was 15% with diameter of an inhibition zone 16.51%. The positive control used was chloramphenicol while the negative control was 20% sterile DMSO.

Keywords: Antibacterial, Talas Bogor leaves, *Escherichia coli*, Etanol, *Staphylococcus aureus*

Abstrak: Talas Bogor (*Colocasia esculenta* L. Schott) adalah salah satu tanaman sumber karbohidrat bukan beras yang cukup kaya akan gizi, dan memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Seluruh bagian tanaman talas mengandung flavonoid dan saponin yang berfungsi sebagai senyawa antibakteri dengan mengganggu sel bakteri di dalam luka serta pembasmi fungi, sehingga turut membantu proses penyembuhan luka. Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai pengujian aktivitas antibakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* pada ekstrak daun Talas Bogor serta mengetahui konsentrasi terbaik dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Ada dua metode untuk pengujian ini yaitu dengan cara metode penyebaran dan metode pengenceran. Pada penelitian ini, metode yang digunakan untuk pengujian aktivitas antibakteri dari *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* terhadap daun talas Bogor ialah dengan metode penyebaran (*disk diffusion method*). Data pengamatan yang didapat berupa tampak atau tidaknya daerah bening yang terbentuk di sekeliling kertas cakram ditunjukkan dengan pertumbuhan bakteri. Ekstrak etanol dilakukan dengan cara serbuk sampel kering di maserasi dengan etanol 96% selama 3 x 24 jam dimana filtratnya diuapkan dengan *rotary evaporator* sampai didapatkan ekstrak daun Talas Bogor yang kental. Pengujian ini dilakukan terhadap beberapa variasi konsentrasi untuk mengetahui aktivitas antibakteri yang paling baik dalam menghambat bakteri yang diuji. Variasi konsentrasi yang dilakukan ialah 1.25%, 2.5%, 5%, 10% dan 15%. Berdasarkan data, diameter zona hambat paling besar dari bakteri *Escherichia coli* yaitu 15% dengan diameter zona hambat 14.11 mm, sedangkan untuk bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu 15% dengan diameter zona hambat 16.51%. Sebagai kontrol positif digunakan kloramfenikol, dengan kontrol negatif yaitu DMSO steril 20%.

Kata Kunci: Antibakteri, Daun Talas Bogor, *Escherichia coli*, Etanol, *Staphylococcus aureus*

DOI: <https://doi.org/10.37577/sainteks.v3i1.400>

Received: 02, 2022. Accepted: 03, 2022

Published: 03, 2022

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara tertinggi ke-2 di dunia yang mempunyai beragam tanaman obat. Indonesia juga terkenal akan kekayaan alam yang memiliki khasiat yang dapat digunakan sebagai obat. Manfaat obat di dalam tumbuhan berasal dari bahan kimia (Rahman et al., 2014). Berbagai pengobatan alami dengan menggunakan bahan alam bisa dijadikan sebagai solusi mengatasi penyakit. (Kardinan 2004).

Talas Bogor (*Colocasia esculenta [L.] Schott*) adalah salah satu tanaman sumber karbohidrat bukan beras yang cukup kaya akan gizi, dan memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Tangkai serta daun talas bermanfaat sebagai sayuran yaitu pada varietas yang tidak gatal (Widhyastini 2014). Seluruh bagian tanaman Talas diduga mengandung flavonoid, tanin dan saponin. Flavonoid berfungsi sebagai senyawa antibakteri dengan mengganggu sel bakteri di dalam luka. Tanin berfungsinya sebagai pengendap protein dan penghelat logam dan diprediksi dapat berperan sebagai antioksidan biologis. Saponin berfungsi sebagai pembasmi fungi, sehingga turut membantu proses penyembuhan luka.

Pada kehidupan sehari-hari, salah satu masalah yang ada ialah infeksi. Bakteri patogen yang masuk lalu berkembang biak di dalam tubuh merupakan salah satu dari beberapa penyebab infeksi yang dapat menyebabkan kematian. Resistensi merupakan salah satu masalah pengobatan yang dapat timbul karena disebabkan adanya kombinasi pengobatan.

Tanaman talas memiliki kandungan kimia yang sangat penting untuk dikembangkan. Salah satunya adalah penelitian mengenai potensinya sebagai antibakteri. Hasil penelitian mengenai kemampuan antibakteri daun talas diharapkan bisa digunakan sebagai alternatif obat herbal. Dari beberapa permasalahan di atas maka penelitian ini dilakukan untuk membuktikan bahwa daun talas dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku utama antibakteri.

METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan Laboratorium Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat , Cimanggu Bogor dan Laboratorium Pusat Studi Biofarmaka LPPM – Institut Pertanian Bogor, Taman Kencana Bogor. Penelitian dilaksanakan selama 3 (Tiga) bulan, sejak bulan September 2021 dan berakhir pada bulan November 2021.

Alur penelitian dilakukan sebanyak lima tahapan yaitu :

1. Tahap untuk mendapatkan Ekstrak Kental Daun Talas Bogor (Rendemen)

Daun talas Bogor dijemur selama kurang lebih 2 (dua) hari lalu hingga kering, lalu dihancurkan dengan blender. Serbuk halus daun talas Bogor ditimbang 1 kg kemudian dimaserasi dengan etanol 96% sebagai pelarutnya sebanyak 7.5 L sambil diaduk sesekali selama 3 x 24 jam. Hasil ekstraksi disaring hingga didapatkan filtrat. Ampas yang tersisa kemudian kembali diremaserasi sekali selama 2 hari. Filtrat yang dihasilkan dari beberapa penggantian larutan digabungkan dan diuapkan menggunakan *rotary evaporator*. Lalu ekstrak kental dari Daun Talas Bogor berhasil diperoleh.

2. Tahap Pengujian Flavonoid

Pada tahapan ini dilakukan pengujian dengan cara memasukan 5 gram ekstrak kental ke dalam tabung reaksi. Sampel dicampur dengan *aquadest* lalu selama (5 menit) dipanaskan. Selanjutnya larutan ditambahkan serbuk Mg, HCl : EtOH (1:1) serta Amil Alkohol. Apabila warna jingga yang timbul, hal ini menunjukkan hasil positif.

3. Tahap Pengujian Identifikasi Tanin

Pada tahap ini pengujian dilaksanakan dengan cara menambahkan 5 gram sampel ekstrak. Tempakan sampel dalam tabung reaksi kemudian dilarutkan dengan *aquadest* dan dipanaskan

5(lima) menit. Untuk menguji warna pada sampel tersebut ditambahkan 3 tetes FeCl₃ 10%. Jika sampel berubah warna menjadi hitam kehijauan, hal ini menunjukkan hasil yang positif.

4. Tahap Pengujian Identifikasi Saponin

Pada tahapan ini pengujian yang dilakukan adalah menambahkan 5 gram ekstrak ke dalam tabung reaksi. Kemudian sampel dilarutkan dengan aquadest dan dipanaskan 5 (Lima) menit. Kocok kuat larutan. Jika timbul buih stabil hal ini menandakan saponin positif.

5. Tahap Uji Aktivitas Antibakteri

5.1. Pembuatan Media Trypticase Soy Agar (TSA).

TSA digunakan untuk medium tumbuh bakteri *S. aureus*. TSA ditimbang sebanyak 40 gram ditambahkan aquadest 1000 ml lalu dipanaskan dengan menggunakan hot plate. Medium disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121 °C dengan tekanan 15 psi selama 15-20 menit.

5.2. Pembuatan Media Nutrient Agar (NA)

NA digunakan untuk medium tumbuh bakteri *E. coli*. NA ditimbang sebanyak 20 gram ditambahkan dengan aquadest sebanyak 1000 ml lalu dipanaskan dengan menggunakan hot plate sambil diaduk hingga media benar-benar larut. Medium NA disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C dengan tekanan 15 psi selama 15-20 menit.

5.3. Uji Aktivitas Antibakteri dengan Metode Difusi Cakram

Media NA dan TSA yang sudah disterilkan masing-masing ditambahkan dengan bakteri *E coli* untuk NA dan *S. aureus* untuk TSA sebanyak 0,1 ml dmsolisi suspensi bakteri/ 100 ml media kemudian media dituang dalam cawan petri berbeda yang sudah diberi tanda menggunakan spidol untuk tiap konsentrasi ekstrak sebanyak 20 ml. Setelah media NA dan TSA mengeras kemudian cakram diletakkan pada media yang sudah diberi tanda dan ditetaskan sampel sebanyak 10 µl dengan konsentrasi 15%, 10%, 5%, 2.5%, 1.25%.

Untuk kontrol positif, pada cakram lain ditetaskan dengan larutan kloramfenikol sebanyak 10 µl dan untuk kontrol negatif hanya berisi cakram yg ditetaskan larutan DMSO.

Cawan petri kemudian dibungkus dengan kertas wrap dan di inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Zona hambat yang terbentuk pada masing – masing cakram diukur dengan menggunakan jangka sorong.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Simplisia daun talas Bogor sebanyak 1000,7 gram setelah dilakukan ekstraksi maka diperoleh berat ekstrak sebanyak 197.73 gram. Analisis rendemen adalah menghitung berat hasil yang didapat setelah proses ekstraksi dibagi dengan berat mula dikalikan dengan 100. Hasil rendemen yang didapatkan tertera pada data dibawah ini :

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak daun Talas Bogor}}{\text{Berat daun Talas Bogor}} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen} = \frac{197.73 \text{ gram}}{1000.7 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen} : 19,57\%$$

Hasil uji fitokimia dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia

No	Keadaan Sampel	Bahan Aktif	Perubahan	Hasil	Teknik Analisa
1	Padatan	Flavonoid	Larutan Berwarna kuning	+	Visualisasi Warna
2		Saponin	Tidak berbentuk busa	+	
3		Tanin	Larutan berwarna biru tua	+	

Dari tabel 1 menunjukkan bahwa daun talas Bogor positif mengandung senyawa flavonoid, tanin dan saponin. Senyawa aktif tersebut mengandung berbagai senyawa bersifat antibakteri.

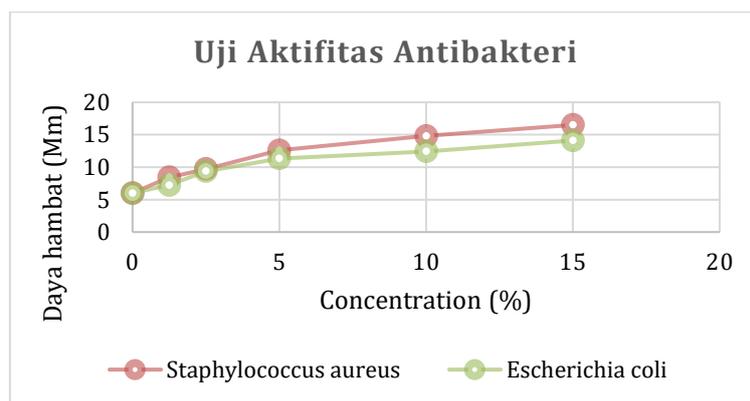
Pengujian aktifitas antibakteri dari ekstrak etanol daun Talas Bogor dilakukan dengan cara difusi terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Ekstrak yang diperoleh kemudian dilakukan pengujian aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dan dapat disimpulkan bahwa daun talas Bogor terbukti mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* yang dibuktikan dengan terbentuknya zona hambat di sekitar cawan petri.

Hasil zona hambat yang diperoleh dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Hasil Pengujian Aktifitas Antibakteri

Nama Sampel	Parameter	Konsentrasi	Hasil zona hambat	Satuan
Ekstrak Daun talas	Antibakteri <i>E.coli</i>	15%	14.11	mm
		10%	12.42	mm
		5%	11.34	mm
		2.5 %	9.37	mm
		1.25 %	7.23	mm
	Antibakteri <i>S.aureus</i>	15%	16.51	mm
		10%	14.82	mm
		5%	12.61	mm
		2.5 %	9.72	mm
		1.25 %	8.43	mm
Kontrol + (Kloramfenikol)	Antibakteri <i>E.coli</i>	1000 ppm	21.01	mm
	Antibakteri <i>S.aureus</i>	1000 ppm	22.93	mm
Kontrol - (DMSO Steril)	Antibakteri <i>E.coli</i>	20%	6.00	mm
	Antibakteri <i>S.aureus</i>	20%	6.00	mm

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa ekstrak daun talas Bogor mengandung antibakteri. Aktifitas antibakteri mulai terlihat pada konsentrasi 1.25%. Pertumbuhan bakteri berhubungan dengan kenaikan konsentrasi, semakin tinggi maka daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri juga semakin besar.



Gambar 1 Grafik hubungan konsentrasi dengan Zona hambat

Daya hambat terbesar pada bakteri *Staphylococcus aureus* didapatkan pada konsentrasi 15% dengan zona hambat 16.51 mm, dan daya hambat terbesar bakteri *Escherichia coli* terdapat pada konsentrasi 15% dengan zona hambat 14.11 mm. Kontrol positif dilakukan terhadap kloramfenikol 1000 ppm dimana untuk hasil zona hambat pada bakteri *Escherichia coli* sebesar 21.01 mm dan untuk bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 22.93 mm. Kontrol negatif dilakukan terhadap DMSO steril 20% dengan tidak tumbuh zona hambat (6.00 mm). Oleh karena itu, pada

bakteri gram positif maupun gram negatif, mekanisme kerja flavonoid dengan mengganggu fungsi membran sel bakteri yang dapat dijadikan sebagai alternatif dalam sistem pengobatan.

KESIMPULAN

Dari data hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Dari sampel ekstrak daun talas Bogor yang diteliti terbukti dapat menghambat aktifitas bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.
2. Konsentrasi semakin tinggi maka daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri juga semakin besar. Daya hambat terbesar pada bakteri *Staphylococcus aureus* didapatkan pada konsentrasi 15% dengan zona hambat 16.51 mm, dan daya hambat terbesar bakteri *Escherichia coli* terdapat pada konsentrasi 15% dengan zona hambat 14.11 mm.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahriul, P. N. (2014). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dengan Menggunakan 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil. *J. Akademika Kim.* 3(3), 368-374.
- Chittavong, M. P. (2008). Ensiling leaves of Taro (*Colocasia esculenta* (L.) Shott) with sugar cane molasses. *Livestock Research for Rural Development* Vol. 20.
- Fuspita, D. (2015). Uji Stabilitas Fisik dan Uji Aktivitas Antioksidan Sirup Buah Patikala (*Etilingera elatior*). Makassar: Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Hasibuan, E. (2015). Pengenalan Spektrofotometri pada Mahasiswa yang Melakukan Penelitian di Laboratorium Terpadu Fakultas Kedokteran USU. Medan: Pranata Laboratorium Perguruan Tinggi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
- Julianto, T. S. (2019). FITOKIMIA - Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia. Yogyakarta: UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA.
- Julyasih, K. S. (2009). Aktivitas Antioksidan Beberapa Jenis Rumput Laut (Seaweeds) Komersial di Bali. Seminar Nasional 'Akselerasi Pengembangan Teknologi Pertanian dalam Mendukung Revitalisasi Pertanian'.
- Kardinan, A. F. (2004). *Meniran Penambah Daya Tahan Tubuh Alami*. Depok: Penerbit PT AgroMedia Pustaka.
- Kitts, D. D. (2014, November 19). Antioxidant property of coffee components: assessment of methods that define mechanism of action. Retrieved September 16, 2021, from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25415479/>
- Ozyurt, D. B. (2007). Determination of Total Antioxidant Capacity By a New Spectrophotometric Method based on Ce(IV) Reducing Capacity Measurement. *Talanta* Vol. 71, 1155-1165.
- Pratimasari, D. (2009). Uji Aktivitas Penangkap Radikal Buah Carica papaya L. dengan Metode DPPH dan Penetapan Kadar Fenolik serta Flavonoid Totalnya. Surakarta: Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Rahman, N., Bahriul, P., & Diah, A. (2014). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Dengan Menggunakan 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil. *Jurnal Akademika Kimia*, 3(3), 143-149.
- Suhaling, S. (2010). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dengan Metode DPPH. Makassar: Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Widhyastini, I. M. (2014). Pemanfaatan Talas Bogor (*Colocasia esculenta* [L] Schott) sebagai Larvasida Nyamuk. *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa*, 92-9