

OPTIMASI SUHU DAN WAKTU PENGERINGAN SIMPLISIA DAUN TELANG SEBAGAI KANDIDAT ANTIBAKTERI ALAMI

Elysabet Herawati^{1*}, Endah Tri Wijayanti², Dwi Ari Budiretnani³,
Dimas Bayu Bukhori⁴, Dwi Nur Azizah⁵

^{1,3,4} Prodi Pendidikan Biologi

^{2,5} Prodi D-III Keperawatan

Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains

Universitas Nusantara PGRI Kediri

elysabet@unpkdr.ac.id

ABSTRAK

Infeksi nosokomial merupakan ancaman serius bagi rumah sakit saat ini. *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* merupakan contoh bakteri penyebab infeksi nosokomial. Penggunaan antibiotik justru memicu terjadinya resistensi pada beberapa mikroba penyebab infeksi, sehingga dibutuhkan alternatif seperti bahan alami sebagai antibakteri. Daun telang merupakan tanaman biodiversitas daerah Kediri, Jawa Timur yang dikenal memiliki sifat antibakteri. Tujuan penelitian adalah menemukan suhu dan waktu optimum dalam pembuatan simplisia daun telang sebagai bahan antiseptik alami. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengeringan daun menggunakan oven. Rentang suhu penelitian adalah 40°C, 45°C dan 50°C. Sedangkan rentang waktu pengeringan yang digunakan adalah 30, 60, 90, 120, 150, 180 dan 210 menit. Hasil penelitian menunjukkan kondisi pengeringan daun telang yang optimum sebagai bahan simplisia adalah pada suhu 50°C dan waktu pengeringan 120 menit.

Kata Kunci : daun telang, optimasi, suhu, waktu, simplisia

PENDAHULUAN

Infeksi nosokomial atau yang dikenal dengan *healthcare-associated infections* (HAI's) masih menjadi ancaman serius bagi rumah sakit mengingat dampaknya yang signifikan baik bagi pasien, rumah sakit, maupun komunitas (Stewart dkk., 2021). Dampak dari infeksi nosokomial tidak hanya memberikan beban pada tingkat pasien, namun yang lebih buruk adalah resistensi antibiotik pada tingkat komunitas (Gidey, 2023). Resistensi antibiotik merupakan ancaman besar karena akan menyebabkan pengobatan pasien harus kembali ke masa awal sehingga berdampak pada peningkatan angka mortalitas akibat infeksi (Blatnik dan Bojnec, 2023).

Staphylococcus aureus adalah salah satu bakteri yang sering menjadi penyebab infeksi di rumah sakit karena sudah resisten terhadap obat. Bakteri patogen yang sering menyebabkan infeksi nosokomial adalah ESKAPE (*Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan golongan *Enterobacter species*) (Mancuso dkk., 2021)). *Escherichia coli* juga dilaporkan sebagai penyebab utama infeksi nosokomial, termasuk ISK terkait penggunaan kateter dan pneumonia terkait penggunaan ventilator (VAP). Mikroba patogen ini menular melalui makanan, obat, alat kesehatan, serta kontak langsung melalui tangan medis, paramedis, atau personil rumah sakit lainnya (Konoralma, 2019). Bakteri *Escherichia coli* merupakan flora normal yang tinggal di kulit manusia. Akan tetapi, meskipun sebagai flora normal namun pada saat tertentu dapat menjadi patogen (Kurniati dkk., 2019).

Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) menjadi satu dari sekian jenis tanaman yang dimanfaatkan sebagai obat bahan alam. Hasil uji skrining fitokimia yang dilakukan terhadap daun telang menunjukkan bahwa ekstrak yang diuji positif mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, fenolik, saponin, tanin dan terpenoid. Ekstrak etanol dan metanol daun bunga telang mampu menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* ESBL (Rahmawati dkk., 2022). Penelitian lain yang dilakukan terhadap *Staphylococcus aureus* menggunakan ekstrak metanol daun bunga telang, juga menghasilkan zona hambat sebesar 26 mm (Cakraborty dkk., 2017). Dari penelitian yang telah dilakukan oleh Khumairoh dkk. (2020), ekstrak daun telang juga dilaporkan memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa bunga telang mengandung senyawa kimiawi diantaranya yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, co-oksalat, dan sulfur. Selain bunga, daun telang juga memiliki senyawa antibakteri alami. Hasil uji fitokimia terhadap daun telang dilaporkan mengandung senyawa kaemferol, 3-glukoside, dan triterpenoid yang merupakan senyawa antibakteri (Purwaniati dan Yuliantini, 2020). Maka dapat disimpulkan bahwa daun telang juga berpotensi sebagai bahan antibakteri alami.

Pembuatan ekstrak daun telang diawali dengan pembuatan simplisia. Pembuatan simplisia daun telang sebagai bahan antibakteri alami didahului dengan pengeringan bunga. Pengeringan daun telang yang pernah dilakukan dalam beberapa penelitian adalah dilakukan dengan cara pengeringan menggunakan sinar matahari langsung atau menggunakan oven pengering simplisia. Tahap awal adalah daun telang dipetik dalam keadaan segar. Daun telang segar dipilah terlebih dahulu dengan memilih daun yang masih utuh. Hasil sortasi basah dari daun telang lalu dicuci dengan air mengalir. Daun telang yang telah dicuci kemudian ditiriskan. Setelah penirisan, daun telang dihamparkan di atas kertas kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari langsung tanpa perlu ditutupi kain hitam. Pengeringan daun telang di mulai jam 08.00 sampai 12.00, kemudian dilanjutkan lagi esok hari dengan jam yang sama. Lamanya waktu mengeringkan bunga telang dengan sinar matahari langsung selama 2 hari (Mulangsri, 2019). Penelitian seupa banyak dilakukan pada bunga telang, namun belum banyak penelitian yang membahas preparasi simplisia daun telang. Padahal daun telang juga memiliki potensi antibakteri yang baik.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan suhu dan lama waktu pengeringan terhadap daun telang yang tepat dan efisien waktu menggunakan alat berupa oven listrik, sehingga dihasilkan simplisia bunga telang dengan karakteristik yang baik sebagai kandidat antibakteri alami. Optimasi waktu dan suhu yang terbaik akan digunakan sebagai acuan dalam penelitian selanjutnya, yakni ekstraksi daun telang sebagai kandidat antibakteri sehingga bisa dimanfaatkan sebagai bahan antiseptik alami.

METODE

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah oven listrik merk Votre, timbangan digital, daun telang, kertas pembungkus, dan plastik klip. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan variabel waktu dan suhu.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah perlakuan suhu (T) yang terdiri dari 3 taraf yaitu T1 (40°C), T2 (45°C), dan T3 (50 °C). Faktor kedua adalah perlakuan lama pengeringan (W) yang

terdiri dari 7 taraf yaitu W1 (30 menit), W2 (60 menit), W3 (90 menit), W4 (120 menit), W5 (150 menit), W6 (180 menit), dan W7 (210 menit). Sebanyak 20 gram daun telang segar dikeringkan dengan cara dipanaskan di oven dengan 3 perlakuan suhu. Pada masing-masing rentang perlakuan suhu dilakukan pemanasan dengan 7 perlakuan waktu yang sudah ditentukan yakni W1-W7.

Pengamatan hasil penelitian daun telang yang telah dikeringkan pada rentang waktu dan suhu yang telah dilakukan. Pencatatan hasil dilakukan meliputi pengamatan terhadap kondisi, warna, dan aroma daun telang yang telah dikeringkan secara deskriptif dan penimbangan berat daun yang telah dikeringkan. Dari hasil pengamatan secara deskriptif, maka ditentukan suhu dan waktu yang paling optimum dan terbaik untuk mengeringkan daun telang sebagai acuan preparasi pembuatan simplisia. Selanjutnya simplisia daun telang yang sesuai dengan kriteria terbaik, dihaluskan dan disimpan dalam plastik klip yang ditutup rapat agar terjaga kualitasnya dan dapat disimpan sebagai bahan ekstrak daun telang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kriteria Sampel Daun Telang

Daun telang yang digunakan dalam penelitian ini merupakan daun segar yang dipetik dari daerah Kediri, Jawa Timur. Adapun kriteria daun telang yang digunakan adalah sebagai berikut :

- a) Daun diambil mulai dari urutan no 3 dari ujung tangkai daun.
- b) Ukuran daun yang digunakan lebarnya berkisar antara 2-3 cm dan panjang daun 3-4 cm.
- c) Daun yang dipakai sebagai sampel harus daun yang sehat dan tidak terdapat bercak akibat penyakit daun, agar senyawa kimia yang terkandung optimal.
- d) Daun yang digunakan tidak terlalu muda, berwarna hijau segar dan bukan yang sudah layu kekuningan.

Contoh sampel daun telang yang digunakan terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Contoh sampel daun telang yang digunakan dalam penelitian.

2. Optimasi Suhu dan Waktu dalam Preparasi Simplisia Daun Telang

Pengeringan daun dalam penelitian menggunakan alat berupa oven yang diatur dengan suhu dan waktu tertentu. Adapun parameter optimasi yang digunakan adalah suhu pengeringan dan waktu pengeringan. Dalam penelitian digunakan 3 suhu yakni 40°C, 45°C, dan 50°C. Adapun waktu pengeringan yang digunakan meliputi 7 rentang waktu yakni 30 menit, 60 menit, 90 menit, 120 menit, 150 menit, 180 menit, dan 210 menit. Dalam setiap tahap optimasi digunakan sebanyak 20 gram daun telang segar yang telah dicuci dan dibersihkan. Berikut adalah hasil optimasi suhu dan waktu penelitian yang ditunjukkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil optimasi suhu dan waktu pengeringan simplisia daun telang.

Waktu Optimasi	Suhu Optimasi		
	Suhu 40°C	Suhu 45°C	Suhu 50°C
30 menit	Daun masih basah sekitar 90%, daun hijau segar	Daun masih basah sekitar 90%, daun hijau segar	Daun masih basah sekitar 80%, daun hijau segar
60 menit	Daun masih basah sekitar 80%	Daun masih lemas, warna mulai pucat	Daun masih basah 75%, daun mulai layu
90 menit	Daun masih basah sekitar 75%, namun mulai layu	Daun kering sebagian bagian tepinya, warna mulai pucat	Daun mulai melengkung dan 70% kering

120 menit	Daun masih basah sekitar 70%, daun mulai lemas, warna hijau pucat	Daun mulai berkerut, sekitar 50% telah kering	Daun sudah kering, tekstur gemerisik, dan siap dihaluskan
150 menit	Daun 50% kering, daun mulai keriput, warna agak kekuningan	Daun warnanya semakin pucat, tapi masih melemem	Daun kekuningan dan sangat kering
180 menit	Daun kering 70%, warna kekuningan	Daun telah 80% lebih kering	Daun menguning keseluruhan dan sangat kering, timbul aroma gosong
210 menit	Daun kering 80% namun masih lemas	Daun telah kering, tekstur gemerisik dan siap dihaluskan	Daun sangat kering, mulai kecoklatan, dan aroma semakin gosong

Berdasarkan hasil optimasi yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa suhu dan waktu pengeringan terbaik dalam tahap preparasi simplisia sebanyak 20 gram daun telang adalah suhu 50°C dan waktu pengeringan 120 menit. Hasil optimasi pengeringan simplisia daun telang didapatkan bahwa 20 gram daun segar menghasilkan 5 gram simplisia kering. Gambar daun telang yang siap dihaluskan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Daun telang kering yang siap diblender sebagai stok simplisia hasil optimasi suhu 50°C dan waktu pengeringan 120 menit.

Pengeringan merupakan salah satu proses pasca panen yang berperan penting terhadap mutu simplisia (Depkes RI, 1985 dalam Muller, 2006). Terdapat berbagai macam metode yang dilakukan dalam pengeringan, seperti pengeringan menggunakan sinar matahari langsung, pengeringan menggunakan sinar matahari ditutup dengan kain hitam dan pengeringan menggunakan oven. Untuk pengeringan sinar matahari ditutup dengan kain hitam dan pengeringan langsung menggunakan sinar matahari merupakan pengeringan yang paling ekonomis dan mudah dilakukan dikarenakan tidak memerlukan metode khusus serta alat yang banyak, akan tetapi metode tersebut tidak dapat dilakukan pada saat cuaca hujan dan dalam keadaan malam hari. Pengeringan menggunakan oven dengan suhu teratur menguntungkan karena akan terjadi pengurangan kadar air yang signifikan dalam waktu yang relatif singkat (Muller, 2006).

Kandungan metabolit sekunder pada tumbuhan dipengaruhi oleh proses pengeringan. Pengeringan yang tepat akan menghasilkan mutu simplisia yang baik sehingga tahan disimpan untuk waktu yang lama dan tidak terjadi perubahan bahan aktif yang dikandungnya (Dixa dan Sigh, 2016). Kandungan zat bioaktif dapat dipengaruhi oleh suhu (Lindayani dan Ma'ruf, 2020). Hal ini dapat dipicu karena banyaknya metabolit yang menguap selama proses pemanasan sehingga mekanisme dalam menghambat pertumbuhan bakteri bisa kurang maksimal. Berdasarkan hal di atas, pengeringan simplisia daun kitolod dengan suhu 50°C, merupakan Langkah yang tepat untuk menjaga kandungan senyawa kimia yang ada di dalamnya, termasuk senyawa antibakterinya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Metode pengeringan berpengaruh terhadap mutu simplisia daun telang. Pengeringan menggunakan oven dengan variasi suhu 40°C, 40°C, dan 50°C merupakan pengeringan yang baik karena didapat hasil warna daun hijau cerah, tidak berasa, bau khas daun telang. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai kadar kandungan senyawa pada simplisia daun telang asal Kediri yang telah dibuat melalui proses ekstraksi, sehingga layak dijadikan kandidat antibakteri dan antiseptik alami.

DAFTAR PUSTAKA

1. Blatnik P, Bojnec Š. 2023. Analysis Of Impact Of Nosokomial Infections On Cost Of Patient Hospitalisation. *Cent Eur J Public Health*, 31(2): 90–6.
2. Chakraborty, S., Sahoo, S., Bhagat, A., & Dixit, S. 2017. Studies On Antimicrobial Activity, Phytochemical Screening Tests, Biochemical Evaluation Of Clitorea. *International Journal Of Research – Granthaalayah*, 5(1):197–208.
3. Dixa S, Singh V.S. 2016. Isolation and Characterization of Flavonoids in *Urena lobata* L. *European Journal of Medicinal Plants*, 1: 1- 6.
4. Gidey Mt, Hailu By. 2023. Clinical And Economic Burden Of Healthcare-Associated Infections : A Prospective Cohort Study. *Plos One*, 18(2):1–11
5. Khumairoh, L., Susilo, J., & Laila Vifta, R. 2020. Perbedaan Pelarut Etanol 96% dan Etil Asetat Pada Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) terhadap *Propionibacterium acnes*. *Doctoral dissertation*, Universitas Ngudi Waluyo.
6. Konoralma, Ketrina. 2019. Identifikasi Bakteri Penyebab Infeksi Nosokomial Di Rumah Sakit Umum Gmim Pancaran Kasih Manado. *Jurnal Kesmas*, 8(1): 23-35.
7. Kurniati Ps, Heriyani F, Budiarti Ly, Studi P, Dokter P, Kedokteran F, Et Al. 2019. Gambaran Jenis Bakteri Pada Tangan Siswa Sekolah. *Homeostasis*, 2(1): 99–106.
8. Lindayani, Novena Yety dan Ma'ruf, Sabilla Hudzaifah. 2020. Penetapan Kadar Total Flavonoid Ekstrak Etanol Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dengan Metode Kompleks Kolorimetri Secara Spektrofotometri Visibel. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 6(1), 83-91.
9. Mancuso G, Midiri A, Gerace E, Biondo C. 2021. Bacterial Antibiotic Resistance : The Most Critical Pathogens. *Pathogens*, 10(1310): 1–14.
10. Mulangsri, D. A. K. 2019. Penyuluhan Pembuatan Bunga Telang Kering Sebagai Seduhan Teh Kepada Anak Panti Asuhan Yatim Putra Baiti Jannati. *Abdimas Unwahas*, 4(2): 93–96.

11. Muller J, Heindl. Drying Of Medical Plants In R.J. Bogers, L.E. Cracer, and Lange D, (eds). 2006. Medical and Aromatic Plant. *The Netherland: Springer* : 237-252
12. Purwaniati, Arif, A. R., & Yuliantini, A. 2020. Analisis Kadar Antosianin Total Pada Sediaan Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Dengan Metode pH Diferensial Menggunakan Spektrofotometri Visible. *Jurnal Farmagazine*, 7(1), 18–23.
13. Rahmawati, Susi; Abdul, Ahwan; Qonitah, Fadilah. 2022. Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan Metanol Daun Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Terhadap *Escherichia coli* Esbl (Extended Spectrum Beta Lactamase). *Jurnal Jamu Indonesia*, 7(2): 72-79.
14. Stewart S, Robertson C, Pan J, Kennedy S, Haahr L, Manoukian S, Et Al. 2021. Impact Of Healthcare-Associated Infection On Length Of Stay. *J Hosp Infect*, 114: 23–31.