

Efektivitas Ekstrak Daun Thai Basil (*Ocimum Basilicum* Var. *Thyrsiflora*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella Typhi* dan Tinjauannya Menurut Pandangan Islam

Effectiveness of Thai Basil Leaf Extract (Ocimum Basilicum Var. Thyrsiflora) on The Growth of Salmonella Typhi Bacteria and Its Review According to Islamic Views

Hana Khansa Ramakurnia¹, Intan Keumala Dewi², Muhammad Arsyad³

¹Fakultas Kedokteran Universitas YARSI, Jakarta, Indonesia

²Bag Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas YARSI, Jakarta, Indonesia

³Bagian Agama Islam Fakultas Kedokteran Universitas YARSI, Jakarta, Indonesia

Korespondensi: Hanakhansar@gmail.com

KATA KUNCI *Salmonella typhi*, *Ocimum Basilicum* var *thyrsiflora*, ekstrak, daun

ABSTRAK

Pendahuluan :Demam tifoid merupakan penyakit endemik di Indonesia yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. Faktor yang mempengaruhi penularan demam tifoid adalah sanitasi yang buruk. Timbulnya resistensi antibiotik terhadap *Salmonella typhi* membuat berbagai upaya dilakukan untuk mencari alternatif antimikroba, salah satunya berasal dari tanaman atau bahan alam. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan tradisional adalah daun Thai basil. Pada tanaman ini terdapat flavonoid yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara merusak dinding sel dan menonaktifkan kerja enzim.

Metodologi :Daun Thai basil diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak yang diperoleh dengan berbagai konsentrasi dilakukan uji aktivitas antibakteri dengan metode difusi. Kontrol positif yang digunakan adalah Ciprofloxacin dan kontrol negatif yang digunakan adalah DMSO 10%.

Hasil : Hasil uji Anova satu arah didapatkan nilai $P < 0.00$ hal ini menunjukkan bahwa pemberian daun Thai basil memberikan efek hambatan terhadap pertumbuhan bakteri yang bermakna. Pada penelitian ini konsentrasi ekstrak 35.000 ppm memiliki zona hambat dengan diameter (mm) terbesar dibandingkan dengan kelompok konsentrasi ekstrak lainnya. Akan tetapi, efek antibakteri dari ekstrak daun Thai basil masih belum bisa menggantikan antibiotik *Ciprofloxacin* yang memiliki diameter (mm) zona hambat yang lebih besar dari ekstrak daun Thai basil.

Kesimpulan :Penelitian ini dapat diketahui bahwa didapatkan zona hambat sedang pada berbagai konsentrasi ekstrak daun Thai

basil namun masih belum bisa menggantikan antibiotik Ciprofloxacin. Allah SWT telah memberi kita akal untuk berpikir bagaimana cara memanfaatkan segala jenis tumbuhan yang didalamnya mempunyai banyak manfaat. Salah satunya adalah Thai basil, dengan manfaat sebagai pengobatan antibakteri.

KEYWORDS

Salmonella typhi, Ocimum Basilicum var thrysiflora, extract, leaves

ABSTRACT

Introduction: Typhoid fever is an endemic disease in Indonesia caused by the bacteria *Salmonella typhi*. Factors that influence the transmission of typhoid fever are poor sanitation. The emergence of antibiotic resistance against *Salmonella typhi* has led to various efforts being made to find alternative antimicrobials, one of which comes from plants or natural ingredients. One plant that can be used as traditional medicine is Thai basil leaves. This plant contains flavonoids which can inhibit bacterial growth by damaging cell walls and deactivating enzymes.

Methodology: Thai basil leaves were extracted using the maceration method using 96% ethanol solvent. The extracts obtained at various concentrations were tested for antibacterial activity using the diffusion method. The positive control used was Ciprofloxacin and the negative control used was DMSO 10%.

Results: The results of the one-way ANOVA test showed that the *P* value was <0.00 , this shows that the administration of Thai basil leaves had a significant inhibitory effect on bacterial growth. In this study, an extract concentration of 35,000 ppm had an inhibition zone with the largest diameter (mm) compared to other extract concentration groups. However, the antibacterial effect of Thai basil leaf extract still cannot replace the antibiotic Ciprofloxacin which has a larger inhibition zone diameter (mm) than Thai basil leaf extract.

Conclusion: This research shows that a moderate inhibition zone was obtained at various concentrations of Thai basil leaf extract but it still cannot replace the antibiotic Ciprofloxacin. Allah SWT has given us the sense to think about how to utilize all the types of plants in it

PENDAHULUAN

Demam tifoid masih merupakan penyakit endemik di Indonesia. Jumlah kasus demam tifoid di seluruh dunia diperkirakan terdapat 21 juta kasus dengan 128.000 sampai 161.000 kematian setiap tahun, kasus terbanyak terdapat di Asia Selatan dan Asia Tenggara (World Health Organization, 2018).

Faktor yang mempengaruhi penularan demam tifoid adalah higiene lingkungan dan sanitasi yang buruk (Kemenkes RI, 2006). Pada dasarnya demam tifoid disebabkan oleh infeksi bakteri *Salmonella typhi*. Bakteri ini bersifat fakultatif anaerob dan merupakan genus *Salmonella* yang dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui makanan yang tercemar dan

menular melalui fekal-oral (Melarosa *et al.*, 2019).

Kloramfenikol, ampisilin, dan kotrimoksazol merupakan antibiotik lini pertama yang telah dipakai selama puluhan tahun untuk antibiotik demam tifoid sampai akhirnya timbul resistensi yang disebut *multidrug resistant Salmonella typhi* (MDRST). Faktor biaya, ketersediaan obat, efikasi, kekambuhan, dan MDRST merupakan masalah dalam terapi antibiotik pada demam tifoid, terutama di negara berkembang (Sidabutar & Satari, 2016).

Berbagai upaya dilakukan untuk mencari alternatif antimikroba, salah satunya berasal dari tanaman atau bahan alam. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan tradisional adalah daun Thai basil.

Tumbuhan genus *Ocimum* selama ini telah diketahui kaya akan kandungan senyawa fenolik (MP *et al.*, 2012). Tingginya konsentrasi polifenol yang terkandung didalam basil atau kemangi diduga memiliki hubungan dengan potensi sebagai antibakteri (Benedec *et al.*, 2012).

Allah menciptakan kekayaan yang berlimpah berupa kekayaan akan keanekaragaman hayati dan hewani. Salah satu keanekaragaman hayati adalah banyaknya tanaman dengan berbagai jenis dan spesies. Salah satunya adalah tanaman Thai basil. Thai basil merupakan jenis tanaman yang tumbuh di bumi yang telah disediakan Allah untuk kepentingan manusia dengan mengkonsumsi dan merasakan manfaatnya.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimental dengan metode *disc diffusion* untuk

melihat pengaruh ekstrak daun Thai basil (*Ocimum basilicum var. thyrsoiflora*) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

HASIL

Hasil ekstraksi daun Thai basil (*Ocimum basilicum var. thyrsoiflora*) dengan menggunakan pelarut etanol 96% adalah 4 gram. Ekstraksi pada penelitian ini menggunakan metode maserasi dengan bahan yang digunakan sebanyak 100 gram daun Thai basil kering dengan waktu pengerjaan metode maserasi selama 4 hari.

Hasil pengukuran zona hambat pada uji daya antibakteri ekstrak daun Thai basil (*Ocimum basilicum var. thyrsoiflora*) terhadap bakteri *Salmonella typhi* didapatkan hasil yaitu, pada konsentrasi ekstrak daun sirih cina 20.000 ppm, 25.000 ppm, 30.000 ppm dan 35.000 ppm didapatkan zona hambat rata-rata yaitu 8,07 mm, 8,15 mm, 8,21 mm, dan 8,39 mm. Zona hambat kontrol positif yaitu menggunakan antibiotik ciprofloxacin didapatkan sebesar 38,09 mm, pada kontrol negatif menggunakan DMSO 10% tidak terlihat adanya zona hambat atau tidak terlihatnya zona bening atau jernih pada sekitar cakram konsentrasi tersebut.

Variabel dalam penelitian ini adalah variabel kategorik-numerik tidak berpasangan dan memiliki lebih dari dua data, oleh karena itu dilakukan uji bermakna dengan menggunakan uji Anova satu arah. Pada uji Anova satu arah yang menunjukkan nilai signifikan atau bermakna jika $p < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan makna pada konsentrasi ekstrak daun Thai basil terhadap pertumbuhan bakteri

Salmonella typhi. Uji kebermaknaan ekstrak daun Thai basil (*Ocimum basilicum var. Thyrsiflora*) dilihat dari hasil klasifikasi David dan Stout.

Tabel 1. Hasil Zona Hambat berdasarkan David dan Stour

Sampel	Bobot Simplisia (gram)	Volum e Etanol 96%	Metode	Hasi l
Daun Thai Basil (<i>Ocimum basilicum var. thyrsiflora</i>)	100	750 mL	Maserasi	4 gram

Perlakuan	Zona Hambat (mm)	Respon Hambatan
20.000 ppm	8,07 mm	Sedang
25.000 ppm	8,15 mm	Sedang
30.000 ppm	8,21 mm	Sedang
35.000 ppm	8,39 mm	Sedang
Ciprofloxacin	38,09 mm	Sedang
DMSO 10%	0	Sedang

Pada proses pengujian, ekstrak daun Thai Basil dengan konsentrasi 20.000 dan 25.000 serta kontrol negatif dan positif dilakukan secara bersamaan pada satu media agar. Begitu pula pada agar lain dilakukan pengulangan hingga 5 kali pada satu agar dengan gabungan ekstrak daun Thai Basil 30.000 ppm dan 35.000 ppm serta kontrol positif dan kontrol negatif bersamaan. Sehingga jumlah pengulangan pada kontrol positif dan negatif menjadi 10 kali. Hasil dari kontrol negatif dan positif dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kajian Deskriptif Luas Hambat

Perlakuan	Jumlah Uji	Min.	Max	Mean
20.000 ppm	5	7.77		
25.000 ppm	5	7.69		
30.000 ppm	5	7.79		
35.000 ppm	5	7.89		
Ciprofloxacin	10	37.26	39.11	
DMSO 10%	10	.00000	.000	.000

Pada Ekstrak daun Thai basil menunjukkan bahwa ekstrak daun Thai basil memiliki daya hambat yang sedang pada semua konsentrasi yaitu konsentrasi 20.000 ppm, 25.000 ppm, 30.000 ppm, dan 35.000 ppm karena memiliki diameter zona hambat rata-rata 8,07 mm sampai 8,39 mm. Meski angkanya masih jauh di bawah dari kontrol positif, peningkatan konsentrasi dari tiap perlakuan dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan luas zona hambat. Hal ini dapat dilihat pada perbedaan rata rata antar tiap perlakuan. Setelah dilakukan uji Anova satu arah didapatkan nilai $P < 0.000$ hal ini menunjukkan bahwa pemberian daun Thai basil memberikan efek hambatan terhadap pertumbuhan bakteri yang bermakna.

Setelah dilakukan uji Anova satu arah, kemudian dilakukan uji Post Hoc dengan menggunakan Turkey HSD. Dari tabel 4 di atas dapat dilihat bahwa perbedaan bermakna pada nilai anova hanya ditemukan antara tiap konsentrasi dengan kontrol baik pada kontrol negatif dan kontrol positif. Namun Pada tiap perbedaan konsentrasi tidak didapatkan perbedaan yang signifikan. Sehingga dapat diasumsikan bahwa perbandingan konsentrasi yang digunakan pada penelitian ini membutuhkan range yang lebih jauh agar memunculkan nilai yang bermakna. Pada penelitian ini, diketahui juga bahwa respon yang

terbentuk dari penghambat tumbuhnya bakteri *Salmonella typhi* merupakan respon sedang.

PEMBAHASAN

Ekstrak daun Thai basil memiliki kandungan flavonoid dan minyak atsiri yang memiliki kemampuan untuk mendenaturasi dan menghancurkan membran sitoplasma sel. Dinding sel dan membran sitoplasma bakteri yang tidak stabil akan mengganggu permeabilitas, fungsi transport aktif, dan kontrol protein sel bakteri. Integritas sitoplasma yang terganggu tersebut akan menyebabkan sel bakteri mengalami lisis. Flavonoid dapat menyebabkan kerusakan pada dinding sel bakteri. Dinding sel bakteri yang rusak akan menyebabkan naiknya permeabilitas sel membran sehingga cairan dari luar sel masuk ke dalam sel dan mengakibatkan pecahnya sel bakteri. (Kumara et al., 2019).

Berdasarkan penelitian (Tangpao et al., 2018) Ekstrak daun Thai basil memiliki sifat antibakteri. Hal ini juga didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Sahakyan dkk. Pada penelitian ini didapatkan daya hambat ekstrak daun Thai basil dengan berbagai konsentrasi memiliki rata-rata zona hambat sebesar 12,5 mm terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. (Petrosyan & Trchounian, 2019). Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa ekstrak daun Thai basil mempunyai daya hambat terhadap bakteri.

Hasil penelitian yang didapatkan berbeda dengan hasil penelitian yang telah dilakukan (Martha Cecilia dkk), dalam penelitian yang dilakukan (Martha Cecilia dkk) ekstrak daun Thai basil memiliki daya

hambat yang lebih tinggi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*. Hal ini ditunjukkan dengan diameter zona hambat yang berbentuk sebesar 9,5 mm. Hasil penelitian ini dapat berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Martha Cecilia. Perbedaan tempat pengambilan sampel daun Thai basil juga dapat mempengaruhi kandungan didalamnya, sampel daun Thai basil yang digunakan oleh Martha Cecilia dkk Didapatkan di Spanyol, sedangkan sampel daun Thai basil penelitian ini di ambil di Jakarta, Indonesia. Faktor lingkungan serta konsentrasi yang dipakai juga turut mempengaruhi. Meskipun sampel yang digunakan sama yaitu Thai basil tetapi berasal dari daerah yang berbeda dapat memberikan hasil aktivitas yang berbeda. Selain perbedaan varietas yang digunakan, strain bakteri yang berbeda juga akan memberikan reaksi yang berbeda bila di berikan antibakteri yang sama.

Uraian yang sudah dijelaskan menyatakan bahwa hasil analisa data ekstrak daun Thai Basil, didapatkan perbedaan daya hambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* terhadap beberapa kelompok perlakuan, yaitu ekstrak daun Thai Basil 20.000 ppm, 25.000 ppm, 30.000 ppm, dan 35.000 ppm dan dapat diketahui bahwa efek antibakteri dari ekstrak daun Thai basil masih belum bisa menggantikan antibiotik *Ciprofloxacin* yang memiliki diameter (mm) zona hambat yang lebih besar dari ekstrak daun Thai basil

Islam tidak hanya menjelaskan tentang cara bertauhid dan bersosial belaka, tetapi juga memperhatikan aspek-aspek kesehatan dan pengobatan, dan mendukung manusia untuk mencari Ilmu dengan melakukan

penelitian untuk mengembangkan hal yang bermanfaat seperti pengobatan untuk sebuah penyakit sama halnya pada Ilmu Kedokteran, manfaat melakukan penelitian adalah untuk pengembangan ilmu yang bermanfaat seperti penelitian untuk mencari obat-obat baru, tidak hanya kimia tetapi juga obat-obat yang berasal dari tanaman dikarenakan sudah banyaknya resistensi terhadap antibiotic..

SIMPULAN

Hasil analisa data ekstrak daun Thai Basil masih belum bisa menggantikan antibiotik *Ciprofloxacin* yang memiliki diameter (mm) zona hambat yang lebih besar dari ekstrak daun Thai basil namun masih mampu menjadi antibakteri dengan dosis daya hambat yang lebih rendah dari *Ciprofloxacin*.

Hasil dari penelitian ini sudah membuktikan bahwa Allah SWT menciptakan segala sesuatu memiliki manfaat dan kegunaannya masing-masing. Daun Thai Basil sebagaimana sudah diuji dan terbukti mampu menghambat laju pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*. Penelitian ini membuktikan ekstrak daun Thai Basil bermanfaat dan tidak menimbulkan mudharat, maka penggunaannya sebagai herbal antibakteri adalah boleh/halal.

Diperlukan penelitian lanjutan untuk menaikkan konsentrasi ekstrak daun Thai basil (*Ocimum basilicum var. thyrsoflora*) agar dapat menentukan konsentrasi terbaik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dan untuk penelitian selanjutnya ekstrak daun Thai basil perlu diuji secara klinis mengenai kehalalan dan thayyib oleh LPPOM MUI.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih saya sampaikan kepada Allah SWT yang maha kuasa, Keluarga yang senantiasa mendukung saya, dosen pembimbing saya, juga ucapan terimakasih kepada teman-teman yang telah membantu saya dalam penyusunan skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelhady, M. I. S., & Motaal, A. A. 2016. A cytotoxic C-glycosylated derivative of apigenin from the leaves of *Ocimum basilicum var. thyrsoflorum*. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 26(6), 763-766.
- Ahl, H. A. H. S.-A., Meawad, A. A., Abou-Zeid, E. N., & Ali, M. S. 2015. Evaluation of Volatile Oil and Its Chemical Constituents of Some Basil Varieties in Egypt. *American Institute of Science*, 1(3), 103-106.
- Avetisyan, A., Markosian, A., Petrosyan, M., Sahakyan, N., Babayan, A., Aloyan, S., & Trchounian, A. 2017. Chemical composition and some biological activities of the essential oils from basil *Ocimum* different cultivars. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 17(1), 1-8.
- Benedec, D., Vlase, L., Hanganu, D., & Oniga, I. 2012. Antioxidant potential and polyphenolic content of Romanian *Ocimum basilicum*. *Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures*, 7(3), 1263-1270.
- Brooks, G. F., Butel, J. S., & Morse, S. A. 2005. *Mikrobiologi kedokteran*. Jakarta: Salemba Medika, 6, 328-335.
- Carroll, K.C., Butel, J. and Morse, S., 2015. *Jawetz Melnick and Adelbergs Medical Microbiology* 27 E. McGraw-Hill Education.
- Chairunnisa, S., Wartini, N. M., & Suhendra, L. 2019. Pengaruh Suhu dan Waktu Maserasi terhadap Karakteristik Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) sebagai

- Sumber Saponin. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 7(4), 551.
- Filip, S. 2017. Basil (*Ocimum basilicum L.*) a Source of Valuable Phytonutrients. *Journal of Clinical Nutrition Diet*, 3.
- Handayani, F. W., Muhtadi, A., Farmasi, F., Padjadjaran, U., Dara, T., Manis, K., & Aktif, S. 2013. *Farmaka Farmaka*. *Farmaka*, 4, 1-15.
- Gunawan, Sulistia Gan. 2016. *Farmakologi dan Terapi Edisi 6*. Jakarta: Badan Penerbit FKUI. 932 halaman.
- Ibrahim, A. 2013. Uji Efektifitas Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle Linn*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus viridans* dengan Metode Disc Diffusion. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Jajere, S. M. 2019. A review of *Salmonella enterica* with particular focus on the pathogenicity and virulence factors, host specificity and adaptation and antimicrobial resistance including multidrug resistance. *Veterinary World*, 12(4), 504-521.
- Johnson, R., Mylona, E., & Frankel, G. 2018. Typhoidal Salmonella: Distinctive virulence factors and pathogenesis. *Cellular Microbiology*, 20(9), 1-14.
- Kaur, J., & Jain, S. K. 2012. Role of antigens and virulence factors of *Salmonella enterica* serovar Typhi in its pathogenesis. *Microbiological Research*, 167(4), 199-210.
- Makri, O., & Kintzios, S. 2008. *Ocimum sp.* (Basil): Botany , Cultivation , Pharmaceutical Properties , and Biotechnology Access details : Access Details : [subscription number 772810551]. *Journal of Herbs, Spices & Medicinal Plants*, 13(3), 123-150.