

Uji Efektivitas Antibakteri Habbatussauda (*Nigella sativa*) Ekstrak Etanol terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi* secara *In Vitro*

Irma Dwi Oktavianti

Prodi Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Bandung, Indonesia
email: irmadwiokta@gmail.com

Usep Abdullah Husin

Departemen Ilmu Mikrobiologi, Universitas Islam Bandung Bandung, Indonesia
email: usepabdullah@gmail.com

Yanuar Zulkifli Harun

Departemen Ilmu Mata Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung Bandung, Indonesia
email: yzh.spm@gmail.com

ABSTRACT: Herbal medicine is a culture of Indonesian society since a long time ago. Herbal medicine use is highly developed but, In Indonesia the research of herbal medicine use in appropriate way is still rarely. Various kinds of herbal medicines that are often used in Indonesia, one of which is Black Seed. Black Seed is a plant that grows in the Middle East. According to some researchers in the Middle East Black Seed can be used as an antibacterial, especially for gram-negative bacteria. In Indonesia Black Seed is often used as a typhoid medicine. Typhoid is a disease caused by *Salmonella typhi* bacteria. *Salmonella typhi* is a bacteria that widespread in the world and the one of serious problems in Indonesia. This study aims to determine the antibacterial effects of Black Seed (*Nigella sativa*) on the growth of *Salmonella typhi* bacteria. In this study the material was taken from Black Seed farm in Solo. This research was performed by experimental laboratory test method. Diffusion test was performed to see the antibacterial effects of Black Seed on *Salmonella typhi* bacteria. The results showed that Black Seed used in this study could not inhibit the growth of *Salmonella typhi* bacteria.

Keywords: Antibacterial, Habbatussauda, *Salmonella typhi*

ABSTRAK: Pengobatan tradisional merupakan salah satu budaya masyarakat Indonesia sejak jaman dahulu. Penggunaan obat tradisional semakin berkembang namun di Indonesia masih sedikit penelitian mengenai penggunaan obat tradisional yang tepat. Berbagai macam obat herbal yang sering digunakan di Indonesia salah satunya habbatussauda. Habbatussauda merupakan tanaman yang tumbuh di Timur Tengah. Menurut beberapa peneliti di Timur Tengah habbatussauda dapat digunakan sebagai antibakteri terutama untuk bakteri gram negatif. Di Indonesia habbatussauda sering digunakan sebagai obat tifoid. Tifoid merupakan penyakit yang diakibatkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. *Salmonella typhi* merupakan bakteri yang tersebar luas di seluruh dunia dan merupakan salah satu masalah yang serius di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek antibakteri habbatussauda (*Nigella sativa*) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*. Pada penelitian ini bahan diambil dari perkebunan habbatussauda di Solo. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental uji laboratorik. Dilakukan uji difusi untuk melihat efek antibakteri habbatussauda terhadap bakteri *Salmonella typhi*.

Kata Kunci: *Nigella sativa*, *Salmonella typhi*, Antibakteri

1 PENDAHULUAN

Pengobatan tradisional merupakan salah satu budaya di Indonesia. Indonesia memiliki potensi yang besar untuk mengembangkan penggunaan obat tradisional karena Indonesia merupakan mega-center keragaman hayati dunia. Indonesia memiliki hutan yang luas yang dapat dimanfaatkan untuk bahan obat tradisional. Diperkirakan ada 40.000 spesies tumbuhan di dunia diantaranya 30.000 ada di negara Indonesia. Selain itu, didukung dengan kondisi Indonesia yang merupakan negara agraris memiliki wilayah yang dapat dimanfaatkan untuk perkembangan tumbuhan obat tradisional. Salah satu obat tradisional yang sering digunakan oleh masyarakat Indonesia adalah Habbatussauda (*Nigella sativa*)¹.

Habbatussauda (*Nigella sativa*) atau di Indonesia lebih dikenal dengan nama biji jintan hitam sejak zaman dahulu dipercaya masyarakat Asia khususnya Timur Tengah dan Asia Tenggara sebagai obat tradisional. Hal ini didukung dengan sabda Nabi Muhammad SAW bahwa "Habbatussauda adalah obat dari segala penyakit kecuali kematian" HR. Al-Bukhari No. 5688¹¹. Di Indonesia habbatussauda lebih sering digunakan sebagai bumbu masakan. Habbatussauda termasuk ke dalam family *Ranunculaceae* yang memiliki 14 spesies dari genus *Nigella*. Tumbuhan ini berbuah dari bulan Januari sampai April. Merupakan jenis tanaman bunga memiliki tinggi 20-50cm, memiliki batang tegak yang berkayu. Habbatussauda memiliki kandungan *fixed oil* (32-40%) terdiri dari asam lemak tersaturasi dan tidak tersaturasi, *volatile oil* (0.4-0.45%). Kandungan dari *volatile oil* yang ada di biji jintan hitam terdiri dari beberapa zat aktif yang dapat digunakan sebagai antibakteri yang telah teruji secara klinis yaitu *tannin*, *thymoquinone*, *thymohidriquinone*, *ditimokuinon*, serta *timol*. Kandungan selain minyak terdiri dari mineral, saponins, alkaloid (*nigelicine*, *isoquinoline nigellimine* dan *N-oxide* dan *indazole alkaloid nigellidine*)^{2,3,4}.

Thymoquinone dan thymohydroquinone bekerja dengan membentuk kompleks yang irreversible dengan asam amino nukleofilik pada protein bakteri yang dapat menyebabkan inaktivasi protein. Sedangkan *tannin* dapat mengadakan kompleks hidrofobik dengan protein, menginaktivasi adhesi, enzim dan protein transport dinding sel, sehingga mengganggu pertumbuhan

bakteri. Kedua mekanisme tersebut membuktikan bahwa *Nigella sativa* dapat menjadi antibakteri dengan jenis bakteristatik. Di Indonesia habbatussauda sering digunakan sebagai obat herbal pada berbagai penyakit salah satunya penyakit tifoid^{5,6}.

Demam tifoid merupakan gejala sistemik yang ditandai dengan demam (diatas 38°C) lebih dari disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*⁷. *Salmonella typhi* merupakan bakteri batang gram negative, tidak berspora, memiliki lapisan luar tersusun dari lipopolisakarida yang bereperan dalam endotoksin dan bergerak dengan flagel. *Salmonella typhi* juga memiliki pilli atau fimbriae yang berfungsi untuk adhesi. Pilli merupakan batang lurus yang pendek dan kaku jika dibandingkan dengan flagella. Tersusun atas unit protein disebut pillin. Bersifat aerob dan anaerob fakultatif. Berukuran (2-4) x 0,6µm. Dapat tumbuh dengan suhu optimum 37°C dan pH 6-8. Bakteri ini ditularkan melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi bakteri *Salmonella typhi*. Bakteri ini masuk melalui mulut lalu ke sistem pencernaan^{8,9}.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui daya antibakteri yang terkandung dalam habbatussauda (*Nigella sativa*) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

2 METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorik. Penelitian ini dilakukan untuk melihat daya antibakteri ekstrak etanol habbatussauda (*Nigella sativa*) terhadap bakteri *Salmonella typhi* dengan metode difusi menggunakan kertas cakram. Bakteri dibiakan pada agar Mueller-Hinton lalu kertas cakram yang telah direndam dalam ekstrak Habbatussauda dengan konsentrasi 100%, 50%, 25%, 12,5% diletakan diatas agar Mueller-Hinton yang sebelumnya telah dilakukan *streak* bakteri *Salmonella typhi*.

Kontrol negatif pada penelitian ini menggunakan pelarut DMSO yang diteteskan pada kertas cakram. Zat yang digunakan sebagai kontrol negatif merupakan zat yang menjadi bahan pengencer ekstrak tujuannya sebagai pembanding bahwa pelarut yang digunakan sebagai pengencer tidak memiliki efek antibakteri sehingga tidak mempengaruhi hasil uji antibakteri.

Kontrol positif yang digunakan pada penelitian ini adalah antibiotik *ciprofloxacin* merupakan antibiotik spectrum luas yang bersifat bakteriostatik sensitif terhadap bakteri gram positif dan negatif aerob-anaerob termasuk bakteri *Salmonella typhi*.

Pengukuran pada penelitian ini mengacu pada luas diameter zona bening dalam milli meter (mm) yang terbentuk pada agar setelah diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C.

3 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Setelah dilakukan uji daya antibakteri habbatussauda ekstrak etanol terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* menggunakan metode difusi didapatkan hasil:

Tabel 1 Rata – rata Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Habbatussauda (*Nigella sativa*) Terhadap Bakteri *Salmonella typhi*

Bahan Penelitian	Rata – rata Diameter Zona Hambat (mm)
Ekstrak etanol Habbatussauda	5
<i>Ciprofloxacin</i>	28,08
DMSO	5

Pada ekstrak etanol habbatussauda (*Nigella sativa*) tidak terdapat zona bening sedangkan pada kontrol positif yaitu cakram yang berisi antibiotik *ciprofloxacin* didapatkan zona bening dengan diameter rata – rata 28,08 mm.

3.2 Pembahasan

Pada penelitian ini tidak didapatkan zona hambat bakteri *Salmonella typhi* pada pemberian ekstrak etanol habbatussauda (*Nigella sativa*) konsentrasi 100%, 50%, 25%, 12,5%. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol habbatussauda (*Nigella sativa*) tidak memiliki daya antibakteri.

Pada Habbatussauda terdapat kandungan *Thymohidriquinone*, *thymoquinone*, serta *tannin* merupakan zat aktif utama yang memiliki efek antibakteri. Habbatussauda tumbuh di daerah mediteranean termasuk Pakistan dan India. Di daerah subtropis habbatussauda tumbuh di dataran tinggi dengan lingkungan tanah yang bersifat basa dan suhu rendah yaitu dibawah 20°C serta curah hujan yang rendah¹⁰.

Pertumbuhan Habbatussauda di Indonesia memiliki banyak rintangan terutama iklim dan

suhu. Hal tersebut biasa disebut cekaman yaitu adanya kondisi perubahan lingkungan tumbuh tanaman. Adanya cekaman akan menghasilkan berbagai respon berbeda dari tanaman baik dalam pertumbuhan maupun produksi tanaman. Tanaman akan memberikan respon secara fisiologis maupun biokimia dalam menghadapi cekaman tersebut. Semakin besar cekaman maka tanaman akan melakukan penyesuaian diri melalui berbagai mekanisme yang kompleks dengan mengubah struktur protein pada kloroplas dan menurunkan aktivitas enzim yang diikuti perubahan arsitektur dan morfologi tanaman serta masa pertumbuhan.

Berdasarkan teori tersebut kemungkinan kualitas habbatussauda yang dikembang biakan di Indonesia berbeda dengan habbatussauda yang dikembang biakan di habitat aslinya yaitu Timur Tengah sehingga kemungkinan kandungan zat aktif yang terkandung dalam habbatussauda berbeda¹⁰.

Berdasarkan teori tersebut kemungkinan kualitas habbatussauda yang dikembang biakan di Indonesia berbeda dengan habbatussauda yang dikembang biakan di habitat aslinya yaitu Timur Tengah sehingga kemungkinan kandungan zat aktif yang terkandung dalam habbatussauda berbeda. Didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Herlina tahun 2017 mengenai pertumbuhan dan produksi habbatussauda di tiga ketinggian di Indonesia dengan hasil bahwa tumbuhan habbatussauda dapat tumbuh di 3 daerah ketinggian di Indonesia yaitu dataran rendah di Kebun Percobaan IPB Leuwikopo, Dramaga (220 mdpl), dataran menengah di kebun percobaan IPB Sukamantri, Ciapus (560 mdpl), dan dataran tinggi di Kebun Tanaman Obat Sari Alam, Ciwidey, Bandung (1.280 mdpl) dengan hasil analisis tumbuhan terjadi penurunan produksi biji habbatussauda pada ketinggian 220 mdpl dan 560 mdpl¹⁰.

QS. Thaha ayat 110 “Dia mengetahui apa yang ada di hadapan mereka dan apa yang ada di belakang mereka, sedang ilmu mereka tidak dapat meliputi ilmu-Nya.”. Itulah Tuhan Yang Maha Pengasih. Dia mengetahui apa yang ada di hadapan mereka, yaitu kehidupan duniawi, dan apa yang ada di belakang mereka, yaitu kondisi mereka di akhirat. Dia juga mengetahui apa saja yang belum terjadi, sedang ilmu mereka sangat terbatas sehingga tidak dapat meliputi ilmu-Nya yang serba terinci.

4 KESIMPULAN

Ekstrak etanol habbatussauda (*Nigella sativa*) pada penelitian ini tidak memiliki daya antibakteri terhadap bakteri *Salmonella typhi* dan KHM dan KBM dari ekstrak etanol habbatussauda (*Nigella sativa*) terhadap bakteri *Salmonella typhi* tidak dilakukan.

KONFLIK KEPENTINGAN

Pada penelitian ini tidak ada konflik kepentingan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada institusi, dosen, serta staf Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung dan staf laboratorium POLTEKKES Bandung.

DAFTAR PUSTAKA

KEPMENKES 381-2007 KEBIJAKAN OBAT TRADISIONAL

- Muhammad A, Randhawa, Mastoor S, Al-ghamdi. A review of pharmaco-therapeutics effects of *Nigella Sativa*. *Pakistan J. Med. Res.* 2002 April;41(2). Tersedia dari: https://www.researchgate.net/publication/301689956_Pharmacological_Activity_of_Nigella_Sativa_A_Review
- Amina B, Rachida A. Molecular composition and antibacterial effect of essential oil of *Nigella sativa*. 2013;12(20):3006–11
- Practices SS. Standard Safety Practices in the Microbiology Laboratory. :163–218. Tersedia dari: https://www.who.int/csr/resources/publications/drugresist/WHO_CDS_CSR_RMD_2003_6/en/
- Foroughi A, Pournaghi P, Tahvilian R, Zangeneh MM, Zangeneh A, Moradi R. Ethnomedicinal plants: Study on the chemical composition and antibacterial activity of the *Nigella sativa* (black seed) oil's. *Int J Pharm Clin Res.* 2016;8(11):1528–32
- Asniyah. Efek Antimikroba Minyak Jintan Hitam (*Nigella Sativa*) terhadap Pertumbuhan *Escherichia Coli* In Vitro. *J Biomedika.* 2009;1(1):25–9
- Menteri Kesehatan RI. “Pengendalian demam tifoid.” 2006. Hal 20–35.

- Cita YP. Bakteri *Salmonella Typhi* dan Demam Tifoid. *J Kesehat Masy.* 2011;6(1):42–6
- Jawetz. *Medical Microbiology.* 26th ed. Mc Graw Hill; 2013. 229-232
- Aziz SA, Kurniawati A, Pascasarjana S, Pertanian F, Bengkulu UD, Pertanian F, et al. Pertumbuhan dan Produksi Habbatussauda (*Nigella sativa* L.) di Tiga Ketinggian di Indonesia Growth and Production of Black Cumin (*Nigella sativa* L.) at Three Altitudes in Indonesia. 2017;45(3):323–30.
- Muhammad AA. Hadis 5688: Shahih Al-Bukhari 2 [internet]. Almahira;2016 [cited 2019 Jan 31]. Tersedia dari: <https://sunnah.com/bukhari/76>