

[ARTIKEL REVIEW]

## EFFECT ANTIMICROBACTERIAL NIGELLA SATIVA FOR INHIBITS GROWTH OF BACTERIA

Nordiansyah putra

Faculty of Medicine, University of Lampung

### Abstract

*Black cuminoor Nigellasativa, this planth as been demonstrated empirically and medically by researchers Middle East, Africa, Europe, and eventhe United States. Scientists in Europe stated black cumin (The Black Seed) works as an antimicrobial and antimycotic. Anti-bacterial substance found in black cuminare Thymoquinone, thymohydroquinone and tannins are the main chemical substance that acts as an antibacterial. Thymoquinone and thymohydroquinone allegedly can form irreversible complexes with nucleophilic amino acids in proteins of bacteria causing the inactivation of the protein. While tannin work by conducting a hydrophobic complex with proteins, inactivating adhesion, enzymes and transport proteins the cell walls, thereby disrupting the growth of bacteria. Based on several studies that have been done bacteria that can be inhibited by extracts and black cuminoilare Eschrichia coli, Staphylococcus sp, Streptococcus sp, Bacillus substilis, Salmonella typhi. Nigella sativa can inhibits growth of certain bacteria.*

*Keywords: anti-bacterial substance, content of black cumin seeds, nigellasativa, type of bacteria.*

### Abstrak

Jintan hitam atau bahasa ilmiahnya *Nigella sativa*, tanaman ini telah dibuktikan secara empiris maupun secara medis oleh para peneliti Timur Tengah, Afrika, Eropa, bahkan Amerika Serikat. Para ilmuwan di Eropa baru-baru ini menyatakan bahwa jintan hitam (*The Black Seed*) bekerja sebagai antimikroba dan antimikotik. Zat anti bakteri yang terdapat pada jintan hitam yaitu *Thymoquinone*, *thymohydroquinone* dan *tannin* adalah zat kimia utama yang berfungsi sebagai antibakteri. *Thymoquinone* dan *thymohydroquinone* diduga dapat membentuk kompleks yang irreversible dengan asam amino nukleofilik pada protein bakteri sehingga menyebabkan inaktivasi protein. Sementara *tannin* bekerja dengan mengadakan komplek hidrofobik dengan protein, menginaktivasi adhesi, enzim dan protein transport dinding sel, sehingga mengganggu pertumbuhan bakteri. Berdasarkan beberapa hasil penelitian yang telah di lakukan bakteri yang dapat dihambat oleh ekstrak dan minyak jintan hitam yaitu bakteri *Eschrichia coli*, *Staphylococcus sp*, *Streptococcus pyogenes*, *Bacillus substilis*, *Salmonella typhi*. Jintan hitam mempunyai efek dalam menghambat pertumbuhan bakteri tertentu.

Kata kunci : jenis bakteri, kandungan biji jintan hitam, *nigella sativa*, zat anti bakteri

...

Korespondensi : Nordiansyah Putra | nordiansyahputra123@gmail.com

### Pendahuluan

Jintan hitam atau bahasa ilmiahnya *Nigella sativa* telah digunakan di banyak negara Timur Tengah untuk pengobatan alami selama lebih dari 2000 tahun. Tanaman ini telah dibuktikan secara empiris maupun secara medis oleh para peneliti Timur Tengah, Afrika, Eropa, bahkan Amerika Serikat.<sup>1</sup> Berdasarkan penelitian, jintan hitam bermanfaat sebagai antioksidan, antikanker, antikolesterol, antihistamin, analgesik, antibiotik,

imunomodulator.<sup>2</sup> Para ilmuwan di Eropa baru-baru ini menyatakan bahwa jintan hitam (*The Black Seed*) bekerja sebagai antimikroba dan antimikotik.<sup>3</sup> Semakin berkembangnya resistensi obat dari 1 mikroorganisme ke mikroorganisme lain inilah yang membuat organisasi kesehatan di dunia menjadi tergerak. *Food Drugs Association (FDA)* salah satunya menerapkan rencana aksi



melawan resistensi obat dengan 4 tahap yaitu, pengembangan produk obat baru yang efektif dan alamiah, edukasi, penelitian tentang resistensi, surveillance. Keempat tahap ini sudah mulai dilakukan FDA sejak 8 tahun yang lalu.<sup>4</sup>

## **DISKUSI**

### **Kandungan jintan hitam**

Komponen jintan hitam terdiri atas asam amino, protein, karbohidrat, *volatile oil* (minyak atsiri), alkaloid, saponin dan banyak kandungan lain. Buah jintan hitam murni mengandung 35-75 minyak atsiri (mengandung 605 *karvin*, 405 *limoene*), minyak lemak sekitar 10%, serta zat putih telur sekitar 20%. Kandungan aktifnya yang paling penting adalah *thymoquinone (TQ)*, *dityhmouinone(DTQ)*, *thymol (THY)*, *tannin*, *danthymohydroquimone (THQ)*. *Thymoquinone* adalah zat aktif utama dari minyak atsiri jintan hitam.<sup>5</sup> Pada tahun 2003 penelitian Nickavar membuktikan komposisi asam lemak dalam jintan hitam sebesar 99,5%.<sup>6</sup>

### **Jenis bakteri yang dapat di hambat pertumbuhannya oleh jintan hitam**

#### **1. *Escherichia Coli***

Penelitian yang dilakukan oleh Asniyah dari Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta. Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimental laboratorik menggunakan rancangan *post test only control group design* dengan pendekatan belah lintang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *non random consecutive sampling*. Di dapatkan hasil minyak jintan hitam (*Nigella sativa*) dapat menghambat

pertumbuhan kuman *Escherichia coli* pada konsentrasi minyak jintan hitam 50%, 75%, dan 100%, sementara pada konsentrasi 25% tidak dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*.<sup>7</sup> Sementara Morsi (2000) dari Cairo University melaporkan bahwa bakteri *Staphylococcus sp*, *Streptococcus pyogenes*, dan *Bacillus substilis* sensitif terhadap minyak jintan hitam, namun *Escherichia coli* insensitif. Perbedaan hasil penelitian ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan minyak jintan hitam yang digunakan sebagai sampel, perbedaan metode uji sensitivitas, atau teknik inokulasi bakteri.<sup>8</sup>

#### **2. *Salmonella typhi***

Penelitian oleh Noorhamdani, Bogi Pratomo, Amalia Tri Utami dari Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Penelitian yang dilakukan menggunakan rancangan penelitian eksperimental, dengan *post test only control group design* untuk mengetahui efek antimikroba ekstrak biji jintan hitam terhadap *Salmonella typhi*. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak biji jintan hitam (*Nigella Sativa*) terbukti mempunyai efek antibakteri terhadap *Salmonella typhi* secara in vitro. Hal ini ditunjukkan dengan seiring peningkatan pemberian dosis ekstrak, semakin sedikit koloni *Salmonella typhi* yang tumbuh. Kadar Hambat Minimal (KHM) ekstrak biji jintan hitam (*Nigella Sativa*) terhadap bakteri *Salmonella typhi* didapatkan pada dosis 45%. Kadar Bunuh Minimal (KBM) ekstrak biji jintan hitam (*Nigella Sativa*) terhadap bakteri *Salmonella typhi* didapatkan pada dosis 47,5%.<sup>9</sup>

#### **3. *Staphylococcus aureus***

Penelitian yang dilakukan oleh Freicillya Rebecca Clorinda dari Fakultas



Kedokteran Universitas Jember, penelitian ini menggunakan uji daya antibakteri minyak jintan hitam (*Nigella sativa*) terhadap pertumbuhan *S. aureus* secara in vitro adalah penelitian eksperimental sungguhan (*True Experimental Design*) Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan eksperimental sederhana (*Posttest Only Control Group Design*). Metode yang digunakan untuk uji kemampuan minyak jintan hitam (*Nigella sativa*) menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* secara in vitro adalah metode difusi dengan cara sumuran. Hasil pengukuran diameter zona hambat minyak jintan hitam berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan *S. aureus* dan pemberian dengan control menunjukkan bahwa zona hambat mulai terbentuk pada konsentrasi 3,12% v/v dengan rata-rata diameter 0,81 cm. Pada konsentrasi 50% didapatkan rata-rata diameter sebesar 1,52 cm. Kontrol negatif dengan menggunakan NaCMC 0,5% tidak didapatkan zona hambatan, sedangkan kontrol positif dengan sefaleksin didapatkan rata-rata diameter sebesar 2,25 cm. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa minyak jintan hitam mempunyai potensi menghambat pertumbuhan *S. aureus*.<sup>10</sup>

### **Mekanisme kerja jintan hitam sebagai anti mikroba**

Kemampuan minyak jintan hitam sebagai antibakteri telah dibuktikan oleh beberapa penelitian terdahulu. Pada penelitian tahun 1975 yang dilakukan oleh EL-Fatary yang mengisolasi *thymohydroquinone* dari minyak atsiri dalam jintan hitam mengemukakan bahwa zat ini

berpotensi digunakan sebagai antibakteri. Efek antibakteri dari jintan hitam diujikan pada bakteri Gram negatif yang diwakili oleh *Pseudomonas aerogenosa* dan *Escherichia coli*.<sup>11</sup>

Penelitian tersebut juga diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Ansyiah pada tahun 2009, yang membuktikan jintan hitam mampu menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* pada konsentrasi 100%, 75% dan 50%. *Thymohydroquinone*, *tannin*, dan *thymoquinone* adalah zat kimia utama pada minyak jintan hitam yang berfungsi sebagai antibakteri.<sup>12</sup> *Thymoquinone* dan *thymohydroquinone* diduga dapat membentuk kompleks yang *irreversible* dengan asam amino nukleofilik pada protein bakteri sehingga menyebabkan inaktivasi protein.<sup>12</sup> Sementara *tannin* bekerja dengan mengadakan kompleks hidrofobik dengan protein, menginaktivasi adhesi, enzim dan protein transport dinding sel, sehingga mengganggu pertumbuhan bakteri.<sup>13</sup>

### **SIMPULAN**

Kandungan utama dari minyak jintan hitam yang berfungsi untuk menghambat pertumbuhan bakteri adalah *thymohydroquinone*, *tanin*, dan *thymopquinone*. *Thymopquinone* dan *thymohydroquinone* diduga dapat membentuk kompleks yang *irreversible* dengan asam amino nukleofilik pada protein bakteri sehingga menyebabkan inaktivasi protein. Sementara *tanin* bekerja dengan mengadakan kompleks hidrofobik dengan protein, menginaktivasi adhesi, enzim dan protein transport dinding sel, sehingga mengganggu pertumbuhan bakteri. Berdasarkan beberapa penelitian yang dilakukan ekstrak dan minyak jintan



hitam dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus sp*, *Streptococcus pyogenes*, *Bacillus substilis*, *Salmonella typhi*.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Sufrida Y, Edi, J. Sembuhkan penyakit dengan habbatussauda. Jakarta: Agro media pustaka; 2006.
2. Rhandawa MA, Al ghmadi MS. A review of pharmacotherapeutic effects of nigella sativa. Pakistan J Med Res. 2002. 4(1):[77-83].
3. Hendrik. Habbatus sauda thibbun nabawi dalam menangani berbagai penyakit dan memelihara kesehatan tubuh. Jawa tengah: pustaka al-ummat; 2007. 94-7.
4. Tollefson, L. FDA's Role in antimicrobial resistance.2008.
5. Sari, AIP. Pengaruh ekstrak jintan hitam(*nigella sativa*) terhadap pertumbuhan salmonella typhimurium in vitro.2009.
6. Nickavar, Mojaba, Javidniab, Amolia. Chemical composition of the fixed and volatile oils of nigella sativa.L.Z naturforsch.2003. [629-631].
7. Asniyah.Efek anti mikroba minyak jintan hitam(*nigella sativa*) terhadap pertumbuhan E.coli in vitro. Jurnal biomedika. 2009.(1):[26-9].
8. Morsi, MN. Antimicrobial effect of crude extract of nigella sativa on multiple antibiotics resistance bacteria. Acta microbiological polonic.2000.
9. B. utami, Hamdani, N pratomo,AT.efek antimikrobaekstrak etanol biji jintan hitam (*nigella sativa*) terhadap salmonella typhii secara invitro. Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.2010.
10. Clorinda FR. Uji kemampuan minyak jintan hitam(*nigella sativa*) menghambat pertumbuhan bakteri staphylococcus aureus secara invitro. Fakultas Kedokteran Universitas Jember.2012.
11. Hanafi MSM, ME Hatem. Studies on the antimicrobial activity of nigella sativa seed(black cumin).J ethnoph.1991.(34);[275-8].
12. Stern, Hagerman, Steinberg, Mason. Phlorotannin-protein interaction. J.chem.2000.[18870-99].
13. HashemFM, El-kiey MA. Nigella sativa seeds of egypt. Journal of pharmaceutical sciences.2002.3(1)[120-1].

