



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

EFEKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK JINTAN HITAM (*Nigella sativa*, L.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Streptococcus pyogenes* DAN *Pseudomonas aeruginosa* SECARA IN-VITRO

SKRIPSI

HERNANDA ADI PURWANGGA

0910211144

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN

2013



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

EFEKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK JINTAN HITAM (*Nigella sativa*, L.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Streptococcus pyogenes* DAN *Pseudomonas aeruginosa* SECARA IN-VITRO

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Mendapatkan Gelar Sarjana Kedokteran**

HERNANDA ADI PURWANGGA

0910211144

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN

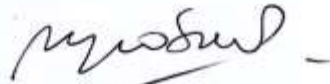
2013

PENGESAHAN DEKAN

Skripsi diajukan oleh :
Nama : Hernanda Adi Purwangga
NRP : 091.0211.144
Program Studi : Sarjana Kedokteran
Judul Skripsi : Efektivitas Antimikroba Ekstrak Jintan Hitam
(*Nigella sativa*, L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri
Streptococcus pyogenes dan *Pseudomonas aeruginosa* secara in-vitro

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Penguji dan Pembimbing serta telah diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

Disetujui,



dr. Pertiwi Sudomo, MM

Penguji I



dr. Hany Yusmaini, M.Kes

Pembimbing I



Bintarti Yusriana, S.Si, M.Si, M.Ed

Pembimbing II



Disahkan,

dr. Chairman Hasbullah, MARS

Dekan Fakultas Kedokteran UPN "Veteran" Jakarta

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 25 Juli 2013

PENGESAHAN
KETUA PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN

Skripsi diajukan oleh :
Nama : Hernanda Adi Purwangga
NRP : 091.0211.144
Program Studi : Sarjana Kedokteran
Judul Skripsi : Efektivitas Antimikroba Ekstrak Jintan Hitam (*Nigella sativa*, L.) terhadap Pertumbuhan *Streptococcus pyogenes* dan *Pseudomonas aeruginosa* secara in-vitro

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Penguji dan Pembimbing serta telah diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

Disetujui,



dr. Anisah, MPdKed

Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 25 Juli 2013

PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Hernanda Adi Purwangga

NRP : 091.0211.144

Tanggal : 25 Juli 2013

Tanda Tangan :



**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hernanda Adi Purwangga
NRP : 091.0211.144
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Sarjana kedokteran
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

"Efektivitas Antimikroba Ekstrak Jintan Hitam (*Nigella sativa*, L.) terhadap Pertumbuhan *Streptococcus pyogenes* dan *Pseudomonas aeruginosa* secara *in-vitro*"

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 25 Juli 2013

Yang menyatakan,



(Hernanda Adi Purwangga)

PRAKATA

Alhamdulillah dan puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, dan tidak lupa sholawat dan salam yang senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW dan keluarganya serta sahabat-sahabatnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Efektivitas Antimikroba Ekstrak Jintan Hitam (*Nigella sativa*, L.) terhadap Pertumbuhan *Streptococcus pyogenes* dan *Pseudomonas aeruginosa* secara in-vitro" setelah melalui beragam proposal dan eksperimen yang berulang-ulang hingga berhasil.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terimakasih dan memberikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada **dr.Hany Yusmaini, M.Kes** dan **Ibu Bintarti Yusriana, S.Si, M.Si, M.Ed** selaku pembimbing yang senantiasa memberi petunjuk, pengarahan, mendampingi, dan membantu dalam penyusunan sampai dengan selesainya skripsi ini.

Melalui kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berjasa dan memberikan petunjuk dalam keberhasilan penyusunan skripsi ini, teristimewa kepada :

1. dr. Chairunan Hasbullah, MARS, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.
2. dr. Anisah M.PdKed, selaku Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran (Ka PSSK) Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.
3. dr. Lucy Widasari, M.Si, selaku koordinator *Community Research Programme* (CRP) Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.
4. Ibu Titik Yudianti, S.T., dr. Pertiwi Sudomo, MM dan Ibu Meiskha Bahar, M.Biomed yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan dalam melaksanakan penelitian di Departemen & Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Univ. Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

5. Keluargaku, kedua orangtuaku Hermawan Wijayanto dan Purwanti yang senantiasa dengan penuh kesabaran dan kasih sayangnya selalu memberikan doa, dukungan moril maupun materil, serta semangat tanpa henti. Kepada kedua adikku Maya Meilita dan Refinna Damayanti yang telah memberikan banyak doa, dukungan dan motivasi.
6. Kepada sahabat-sahabatku SMANSA Depok kel mentoring AKB: Arifin, Aris, Hafizh, Rivan, Taning, Munazi, Wanto atas doa dan motivasinya.
7. Kepada teman-temanku Jantra, Sulaiman, Fakhri, Tutuko, Erlan; teman-teman kosan yang sering saya repotkan M. Fajar, Evans, Setio, Dody, Agung, dan Fajar Marta yang senantiasa memberikan bantuan, saran dan dukungannya.
8. Kepada teman-teman seperjuangan bimbingan Fajar AL, Matilda, Kak Mirza, Andhita, Yunia, Bang Dono, Bang Aji, Aisyah, Fiki, Anas dan Irene yang sama-sama mengalami fase jatuh-bangun-stagnan-bangkit hingga berlari dalam setiap proses bimbingan. Teman-teman yang berjasa dalam memberi saran dan bantuan, proses eksperimen, maupun analisa statistik yakni Andhita, Arganita, Novi, Evita, Winda, Fian, Nigel, Mirza pace dan Fauziah.
9. Seluruh teman sejawat FK UPN angkatan 2009 yang solid, terimakasih atas kebersamaan dan kerjasamanya selama menempuh proses perkuliahan, semoga kedepan nanti kita senantiasa dimudahkan olehNYA.
10. Semua pihak terkait yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Atas bantuan dan dukungannya penulis ucapkan terima kasih.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak agar menjadi lebih baik. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi orang lain dalam melaksanakan tugas untuk kemajuan kesehatan.

Jakarta, 25 Juli 2013

Hernanda Adi Purwangga

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama : Hernanda Adi Purwangga
Alamat : Komp. Mekar Perdana, Jl. Arafuru II Blok V
No.6, Sukmajaya Depok, Jawa Barat, 16417
HP : 085695018864
Email : blacklistdragon@gmail.com
Agama : Islam
Tempat/Tgl. Lahir : Bogor, 26 Maret 1991

KELUARGA

Orang tua

Ayah : Hermawan Wijayanto, B.Sc
Pekerjaan : Pegawai Swasta
Ibu : Dra. Purwanti
Pekerjaan : PNS-Guru

Saudara

Adik : Maya Meilita
Refinna Damayanti

PENDIDIKAN FORMAL

1995 – 1997 TK Nurul Islam, Depok
1997 – 2003 SD Yaspem Tugu Ibu, Depok
2003 – 2006 SMP Negeri 3 Depok
2006 – 2009 SMA Negeri 1 Depok
2009 – Sekarang Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta

PENDIDIKAN NON FORMAL

2003 – 2006 Kursus Bahasa Inggris, BBC Depok

2006 – 2009	Kursus Bahasa Inggris, LBPP-LIA Depok
2008 – 2009	Bimbingan Belajar Nurul Fikri Depok I

PENGALAMAN ORGANISASI

2006 – 2007	Komisi A MPK SMA Negeri 1 Depok Divisi Dakwah Kelas Rohis 1 Depok
2007 – 2008	Wakil Ketua MPK SMA Negeri 1 Depok Divisi Ruhiyah-DaLas Rohis 1 Depok Sie Acara Paket Ramadhan Spesial (PARAS) Sie PHDD ARSI-ASSALAM Ketua Sie Acara SNAZZY AKSI 31 Hysteria Ketua Latihan Dasar Kepemimpinan (LDK) MPK/OSIS
2009 – 2011	Divisi PSDM Forum Komunikasi Islam Fakultas Kedokteran (FKI-FK) Asy-Syifaa
2010 – 2011	Biro Khusus Litbang BEM FK UPN Ketua Umum Tafakkur Alam Islam (TAFIS) FK UPN
2011 – 2012	Departemen Humas Forum Ukhuwah Lembaga Dakwah Fakultas Kedokteran (FULDFK) Dewan Eksekutif Wilayah (DEW)-3 Sie Konsumsi Mitra Karya FK UPN
2011 – 2012	Ketua Umum FKI-FK Asy-Syifaa
2012 – 2013	Anggota Departemen Finansial FULDFK Dewan Eksekutif Pusat (DEP)

SEMINAR DAN PRESTASI

2007	Seminar dan Workshop Pensi oleh Majalah “HAI”
2008	Peserta LCT Biologi, PESTA SAINS Nasional, IPB Peserta LCT Biologi, BEXPEEK UI
2009	Seminar “Indonesian Doctor in The Future”

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN DEKAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN KETUA PSSK	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN HAK CIPTA	v
PRAKATA	vi
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR BAGAN	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR GRAFIK	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xvii
ABSTRACT	xviii
RINGKASAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Perumusan Masalah	4
I.3 Tujuan Penelitian	5
I.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
II.1 Tinjauan Pustaka	7
II.2 Kerangka Teori	36
II.3 Kerangka Konsep	37
II.4 Hipotesis	38
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	39
III.1. Desain Penelitian	39
III.2. Waktu dan Tempat Penelitian	39
III.3. Sampel Penelitian	39
III.4. Jumlah Perlakuan Dan Ulangan	39
III.5. Bahan Penelitian	40
III.6. Alat Penelitian	40
III.7. Variabel Penelitian	41
III.8. Definisi Operasional	42
III.9. Cara Dan Prosedur Penelitian	43
III.10. Pengolahan dan Analisis Data	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	50
IV.1. Hasil Penelitian	50

IV.2. Analisa Data.....	55
IV.3. Pembahasan Hasil Penelitian	61
BAB V PENUTUP.....	67
V.1. Kesimpulan	67
V.2. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	78

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Kandungan Gizi dan Kimia Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i> , L.)	10
Tabel 2.	Perbedaan Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif	19
Tabel 3.	Kriteria Kekuatan Daya Antibakteri (Davis & Stout, 1971)	34
Tabel 4.	Definisi Operasional	42
Tabel 5.	Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat yang Dihasilkan oleh Ekstrak Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i> , L.) terhadap <i>S. pyogenes</i>	51
Tabel 6.	Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat yang Dihasilkan oleh Ekstrak Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i> , L.) terhadap <i>P. aeruginosa</i>	53
Tabel 7.	Hasil Uji <i>Shapiro-Wilk</i> Ekstrak Ekstrak Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i> , L.) terhadap <i>S. pyogenes</i> dan <i>P. aeruginosa</i>	56
Tabel 8.	Hasil Uji <i>Levene</i> Ekstrak Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i> , L.) Terhadap <i>S. pyogenes</i> dan <i>P. aeruginosa</i>	56
Tabel 9.	Uji Transformasi Zona Hambat Ekstrak Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i> , L.) Terhadap <i>S. pyogenes</i> dan <i>P. aeruginosa</i>	57
Tabel 10.	Hasil Uji <i>Levene</i> Transformasi Ekstrak Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i> , L.) Terhadap <i>S. pyogenes</i> dan <i>P. aeruginosa</i>	57
Tabel 11.	Hasil Uji <i>Kruskal-Wallis</i> Ekstrak Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i> , L.) Terhadap <i>S. pyogenes</i> dan <i>P. aeruginosa</i>	58
Tabel 12.	Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> Efektivitas Antimikroba Ekstrak Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i> , L.) Terhadap <i>S. pyogenes</i> dan <i>P. aeruginosa</i>	60
Tabel 13.	Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i> , L.).	63

DAFTAR BAGAN

Bagan 1.	Kerangka Teori	36
Bagan 2.	Kerangka Konsep	37
Bagan 3.	Ekstraksi Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i> , L.)	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Tanaman Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i> , L.)	9
Gambar 2.	Tanin Terhidrolisis dan Tanin Terkondensasi	11
Gambar 3.	Flavonoid	12
Gambar 4.	Senyawa Golongan Flavonoid	13
Gambar 5.	Contoh Senyawa Alkaloid	14
Gambar 6.	(a) Thymol; (b) Thymoquinone; (c) Dithymoquinone	15
Gambar 7.	Dinding Sel Bakteri Gram Positif	17
Gambar 8.	Dinding Sel Bakteri Gram Negatif	17
Gambar 9.	Morfologi <i>S. pyogenes</i>	20
Gambar 10.	Struktur Antigen <i>S. pyogenes</i>	21
Gambar 11.	Skema Patogenesis dan Gambaran Klinis <i>S. pyogenes</i>	23
Gambar.12.	Morfologi <i>P. aeruginosa</i>	25
Gambar.13	Gambar Variasi Konsentrasi Dan Kelompok Kontrol.....	47
Gambar.14.	Zona Hambat Ekstrak Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i> , L.) terhadap <i>S. pyogenes</i>	50
Gambar.15.	Zona Hambat Ekstrak Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i> , L.) terhadap <i>P. aeruginosa</i>	53

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1.	Hasil Pengukuran Mean Diameter Zona Hambat yang Dihasilkan oleh Ekstrak Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i> , L.) terhadap <i>S. pyogenes</i>	52
Grafik 2.	Hasil Pengukuran Rata-Rata Diameter Zona Hambat yang Dihasilkan oleh Ekstrak Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i> , L.) terhadap <i>P. aeruginosa</i>	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Pemohonan Tempat Penelitian	76
Lampiran 2. Laporan Hasil Uji Kandungan Fitokimia BALITTRO	78
Lampiran 3. Gambar – Gambar Penelitian	79
Lampiran 4. Hasil Analisis Data	84

ABSTRAK

HERNANDA. Efektivitas Antimikroba Ekstrak Jintan Hitam (*Nigella sativa*, L.) terhadap Pertumbuhan *Streptococcus pyogenes* dan *Pseudomonas aeruginosa* secara in-vitro. Dibimbing oleh dr. HANY YUSMAINI, M.Kes dan BINTARTI YUSRIANA, S.Si, M.Si, M.Ed.

Latar Belakang : Penyakit infeksi masih menjadi salah satu masalah utama di Indonesia, terutama akibat bakteri patogen *S. pyogenes* dan *P. aeruginosa*. *Streptococcus pyogenes* merupakan patogen klasik pada manusia penting dalam kasus klinis dan menyebabkan infeksi lokal maupun sepsis dalam infeksi generalisata yang invasif. *Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri patogen utama dalam infeksi klinis karena menyebabkan tingginya mortalitas akibat resiko bakteremia dan ancaman resistensi antibiotik. Jintan hitam (*Nigella sativa*, L) memiliki efek antimikroba dan mengandung senyawa kimia aktif antara lain tannin, saponin, flavonoid, alkaloid, timokuinon dan timohidrokuinon.

Tujuan : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak jintan hitam terhadap *S. pyogenes* dan *P. aeruginosa* secara in vitro.

Metode : Jenis penelitian adalah *experimental* dengan metode difusi menggunakan media *Blood Agar* untuk *S. pyogenes* dan *Mueller Hinton Agar* untuk *P. aeruginosa*.

Hasil : Menunjukkan rata-rata zona hambat terhadap *S. pyogenes* konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% berturut-turut sebesar $4,51 \pm 0,92$ mm; $4,48 \pm 0,27$ mm; $6,21 \pm 0,51$ mm; $6,43 \pm 0,73$ mm dan $7,33 \pm 0,43$ mm. Sedangkan terhadap *P. aeruginosa* konsentrasi 40%, 60%, 80% dan 100% berturut-turut sebesar $0,17 \pm 0,12$ mm; $0,86 \pm 0,32$ mm; $1,13 \pm 0,23$ mm dan $1,58 \pm 0,58$ mm. Uji *Kruskal-Wallis* ($p < 0,05$) menunjukkan perbedaan bermakna efektivitas terhadap *S. pyogenes* dan *P. aeruginosa* pada kelompok konsentrasi. Uji *Mann-Whitney* menunjukkan efektivitas yang sama pada beberapa konsentrasi terhadap *S. pyogenes* maupun *P. aeruginosa*.

Kesimpulan : Ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*, L.) mempunyai efektivitas daya hambat terhadap pertumbuhan *S. pyogenes* dan *P. aeruginosa*.

Kata Kunci : Ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*, L.), *Streptococcus pyogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, Antimikroba

Kepustakaan : 57 (1971-2013)

ABSTRACT

HERNANDA. *Effectiveness of In-Vitro Test of Black Cummin Extract (Nigella sativa, L.) as an Antimicrobial against Streptococcus pyogenes and Pseudomonas aeruginosa. Supervised by dr. HANY YUSMAINI, M.Kes and BINTARTI YUSRIANA, S.Si, M.Si, M.Ed.*

Background : Infectious disease still being one of the main problems in Indonesia, mainly caused by pathogenic bacterium *S. pyogenes* and *P. aeruginosa*. *Streptococcus pyogenes* is a classical pathogens in human, essential in clinical cases, and cause local infections and sepsis in generalized and invasive infection. *Pseudomonas aeruginosa* is pathogenic bacteria major in clinical infection for causing high risk mortality due to the high risk bacteremia and the threat of antibiotics resistance. Black cummin (*Nigella sativa, L.*) has antimicrobial effect and contains active chemical compound such as tannin, saponin, flavonoid, alkaloid, thymoquinone and dithymoquinone.

Objective : This study aims to know effectiveness of black cummin extract against *S. pyogenes* and *P. aeruginosa* in-vitro.

Method : This kind of research is experimental with a diffusion method, using Blood Agar for *S. pyogenes* and using Mueller Hinton Agar for *P. aeruginosa*.

Result : Showed that the average of inhibition zone for *S. pyogenes* growth at concentration 20%, 40%, 60%, 80% and 100% are $4,51 \pm 0,92$ mm; $4,48 \pm 0,27$ mm; $6,21 \pm 0,51$ mm; $6,43 \pm 0,73$ mm and $7,33 \pm 0,43$ mm. Eventough, against *P. aeruginosa* growth at concentration 40%, 60%, 80% and 100% are $0,17 \pm 0,12$ mm; $0,86 \pm 0,32$ mm; $1,13 \pm 0,23$ mm and $1,58 \pm 0,58$ mm. Kruskal-Wallis test ($p < 0,05$) showed that there was differences between each concentration for *S. pyogenes* and *P. aeruginosa*. Mann-Whitney test showed same effectiveness in some concentrations against *S. pyogenes* or *P. aeruginosa*.

Conclusion : Black cummin (*Nigella sativa, L.*) extract has effectiveness for inhibition activity against *S. pyogenes* and *P. aeruginosa*.

Key Words : Black cummin (*Nigella sativa, L.*) extract, *Streptococcus pyogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, Antimicrobial

References : 57 (1971-2013)

RINGKASAN

HERNANDA. Efektivitas Antimikroba Ekstrak Jintan Hitam (*Nigella sativa*, L.) terhadap Pertumbuhan *Streptococcus pyogenes* dan *Pseudomonas aeruginosa* secara in-vitro. Dibimbing oleh dr. HANY YUSMAINI, M.Kes dan BINTARTI YUSRIANA, S.Si, M.Si, M.Ed.

Penyakit infeksi masih menjadi salah satu masalah utama di Indonesia, terutama yang disebabkan oleh bakteri patogen. Termasuk dalam bakteri patogen adalah *Streptococcus pyogenes* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Bakteri *S. pyogenes* merupakan patogen klasik pada manusia yang penting dalam kasus klinis, sering menyebabkan infeksi lokal antara lain faringitis, tonsillitis, otitis media, penyakit kulit maupun sepsis jika dalam infeksi generalisata yang invasif dalam jumlah banyak. Sedangkan bakteri *P. aeruginosa* merupakan bakteri patogen utama yang masih paling ditakuti dalam kasus infeksi klinis karena menyebabkan tingginya kasus mortalitas akibat resiko bakteremia dan ancaman resistensi terhadap antibiotik. Kedua bakteri tersebut perlu mendapat perhatian klinis serta dalam penggunaan antimikroba alternatif untuk mengatasi masalah resistensi. Opsi tanaman obat yang memiliki efek sebagai agen antimikroba adalah jintan hitam (*Nigella sativa*, L). Senyawa kimia aktif atau hasil fitokimia utama biji maupun minyak volatile jintan hitam (*Nigella. sativa*, L) antara lain tannin, saponin, flavonoid, alkaloid, timokuinon dan timohidrokuinon, terbukti mampu menghambat pertumbuhan bakteri.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak jintan hitam (*Nigella. sativa*, L.) terhadap *S. pyogenes* dan *P. aeruginosa* secara in vitro. Jenis penelitian adalah studi *experimental* laboratorium dengan desain yang digunakan *true experiment*. Metode yang digunakan adalah difusi cakram dengan media *Blood Agar* (BA) untuk *S. pyogenes* dan *Mueller Hinton Agar* (MHA) untuk *P. aeruginosa*. Efektivitas antimikroba ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*, L.) dapat dilihat dari terbentuknya zona bening di sekitar kertas cakram. Dalam penelitian ini digunakan ekstrak jintan hitam (*Nigella. sativa*, L) konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% terhadap *S. pyogenes* dan *P. aeruginosa*. Kemudian hasilnya dibandingkan dengan kelompok kontrol positif yaitu ampisilin dan kontrol negatif yaitu ethanol 96%.

Hasil penelitian didapatkan zona hambat ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*, L.) terhadap pertumbuhan *S. pyogenes* dan *P. aeruginosa*. Rata-rata zona hambat ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*, L.) terhadap pertumbuhan *S. pyogenes* konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% berturut-turut sebesar $4,51 \pm 0,92$ mm; $4,48 \pm 0,27$ mm; $6,21 \pm 0,51$ mm; $6,43 \pm 0,73$ mm dan $7,33 \pm 0,43$ mm. Kemudian rata-rata zona hambat ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*, L.) terhadap pertumbuhan *P. aeruginosa* konsentrasi 40%, 60%, 80% dan 100% berturut-turut sebesar $0,17 \pm 0,12$ mm; $0,86 \pm 0,32$ mm; $1,13 \pm 0,23$ mm dan $1,58 \pm 0,58$ mm. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat efektivitas antimikroba ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*, L.) terhadap *S. pyogenes* dan *P. aeruginosa*. Sementara itu kelompok pembanding kontrol negatif tidak menghasilkan zona hambat dan kontrol positif menghasilkan zona hambat terhadap *S. pyogenes* dan

P. aeruginosa berturut-turut sebesar $6,48 \pm 0,83$ mm dan $12,13 \pm 0,59$ mm. Hasil Uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna dari hasil perlakuan efektivitas ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*, L.) terhadap *S. pyogenes* dan *P. aeruginosa* pada kelompok konsentrasi dengan signifikansi kurang dari 0,05 atau ($p < 0,05$). Pada analisa *post-hoc* (Uji *Mann-Whitney*) terdapat perbedaan efektivitas yang bermakna pada setiap perbandingan konsentrasi ($p < 0,05$) kecuali pada perbandingan beberapa konsentrasi berikut 20% dengan 40%, 60% dengan 80%, 60% dengan kontrol positif, 80% dengan kontrol positif dan 100% dengan kontrol positif terhadap *S. pyogenes* dengan signifikansi lebih dari 0,05 atau ($p > 0,05$). Sedangkan terhadap *P. aeruginosa* konsentrasi 60% dengan 80%, 80 dengan 100% dan kontrol negatif dengan 20% memiliki signifikansi lebih dari 0,05 atau ($p > 0,05$) yang berarti tidak terdapat perbedaan efektivitas yang bermakna.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan maka, dapat ditarik kesimpulan bahwa ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*, L.) mempunyai daya hambat terhadap pertumbuhan *S. pyogenes* dan *P. aeruginosa*. Adanya daya hambat terhadap kedua bakteri tersebut karena adanya senyawa antimikroba antara lain tannin, saponin, flavonoid, alkaloid, timokuinon dan timohidrokuinon yang masing-masing memiliki peran dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

Kata Kunci : Ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*, L.), *Streptococcus pyogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, antimikroba

Kepustakaan : 57 (1971-2013)