

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK
RIMPANG KUNYIT (*Curcuma longa*)
TERHADAP *Escherichia coli***

KARYA TULIS ILMIAH

Dimaksudkan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran
Pada Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana



Disusun Oleh

VIRGIANA RIRA CASSIA

41110035

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA

2016

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK RIMPANG KUNYIT (*Curcuma longa*) TERHADAP *Escherichia coli*

Telah dimajukan dan dipertahankan oleh:

VIRGIANA RIRA CASSIA

41110035

Dalam Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter

Fakultas Kedokteran

Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta

Dan dinyatakan DITERIMA

Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada tanggal 12 Agustus 2016

Nama Dosen

Tanda Tangan

1. drg. MM. Suryani Hutomo, MDSc
(Dosen Pembimbing I/ Ketua Tim)
2. dr. Sulanto Saleh Danu, Sp. FK
(Dosen Pembimbing II)
3. dr. Lisa Kurnia Sari, M.Sc. Sp.PD
(Dosen Penguji)





Yogyakarta, 13 Agustus 2016

Disahkan Oleh,

Dekan,

Wakil Dekan I Bidang Akademik



Prof. dr. Jonathan Willy Siagian, Sp. PA

dr. Yanti Ivana, M.Sc

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi dengan judul :

AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK RIMPANG KUNYIT (*Curcuma longa*) TERHADAP *Escherichia coli*

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian syarat untuk menjas Sarjana pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta adalah benar karya ilmiah hasil pekerjaan penulis sendiri dan bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya tulis pihak lain di Perguruan Tinggi atau instansi manapun kecuali bagian – bagian tertentu yang dikutip sebagai acuan dengan mengikuti tatacara dan etika penelitian yang baik dan benar.

Jika dikemudian hari didapati bahwa pernyataan ini tidak sesuai dimana hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenakan sanksi yakni pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, Agustus 2016



Virgiana Rira Cassia

41110035

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : **VIRGIANA RIRA CASSIA**

NIM : **41110035**

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non Exclusive Royalty – Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul :

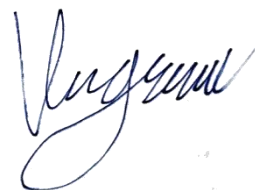
AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK RIMPANG KUNYIT (*Curcuma longa*) TERHADAP *Escherichia coli*

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Karya Tulis Ilmiah selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya.

Yogyakarta, Agustus 2016

Yang menyatakan,



Virgiana Rira Cassia

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan atas segala berkat, anugrah, kasih karunia, dan bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK RIMPANG KUNYIT (*Curcuma longa*) TERHADAP *Escherichia coli*” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran dari Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta.

Penelitian ini juga tidak terlepas dari berbagai pihak yang telah memberikan dukungan selama proses penulisan berlangsung, untuk itu penulis mengucapkan rasa hormat dan terimakasih yang sebesar –besarnya kepada :

1. drg. MM. Suryani Hutomo, M.DSc, selaku dosen pembimbing I penelitian yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan kesempatan, bimbingan, koreksi, motivasi dan pengarahan dalam penelitian ini.
2. dr. Sulanto Saleh Danu, Sp.FK, selaku dosen pembimbing II penelitian yang telah meluangkan waktu dengan sabar mengoreksi penulisan karya tulis ilmiah ini, jugamemberikanpengarahan dan masukan hingga penulis dapat menyelesaikan penelitian.
3. dr. Lisa Kurnia Sari, M.Sc. Sp.PD, selaku dosen penguji yang telah banyak meluangkan waktu dan memberikan arahan, ilmu, saran yang menyempurnakan penelitian.

4. Prof Dr. dr. Soebijanto, dr. Arum Krismi, M.Sc., Sp.KK dan Dr.dr. Fx Wikan Indrarto, Sp.A selaku dosen penilai Kelayakan Etik penelitian yang telah memberikan izin penelitian sehingga penelitian dapat berjalan tepat waktu.
5. Pihak Laboratorium Mikrobiologi FK UKDW, Mbak Detta, Bu Muri, Mas pandu dan seluruh pihak yang telah membantu dalam proses penyiapan tempat, mendampingi jalannya penelitian hingga proses analisis data.
6. dr. Agung Darmanto HP Sp.A dan DR(cand). Ir. Herawikan Mandiriati Msc selaku orangtua penulis yang tak pernah lelah memberikan dukungan semangat, doa kasih sayang dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
7. Eyang Dyahertien Sutomo, Adik Dhea Ananda, Kakak sepupu Debrina Adyanti Hemasari, Herdian Dewangga S, serta keluarga besar KRT Hutomo P yang memberikan doa dan motivasi dalam pengerjaan karya tulis ilmiah ini.
8. Ibu Pndt Aphi Heni dan Bapak Pndt Sundoyo yang telah memberikan dukungan semangat dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
9. Teman satu bimbingan, Natael Rezha dan Jovian yang telah memberikan bantuan dan semangat dalam pengerjaan karya tulisan ilmiah ini

10. Cindy Tamara W, Angela Willeny Djari, Stephanie Caroline, Dita julina, Nindyasari, Mbak Kiki dan Kak Ruth selaku sahabat penulis, teman PA dan kakak KTB yang selalu memberikan doa dukungan dan motivasi.

11. Seluruh keluarga FK UKDW 2011, yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis

12. Segenap dosen, karyawan Fakultas Kedokteran UKDW yang banyak membanting sehingga penelitian ini dapat selesai dengan baik dan lancar.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penelititi mengharapkan kritis dan saran yang membangun sehingga dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menambah wawasan bagi yang membutuhkan.

Yogyakarta, Agustus 2016

Virgiana Rira Cassia

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK	xiii

BAB 1 PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
1. Tujuan Umum	
2. Tujuan Khusus	
D. Manfaat Penelitian	4
E. Keaslian Penelitian	4

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

A. Studi Pustaka.....	6
B. Kerangka Teori	16
C. Kerangka Konsep	18
D. Hipotesis	18

BAB 3 METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian	19
B. Tempat dan Waktu Penelitian	19
C. Identifikasi Variable	19
D. Definisi Operasional	20
E. Bahan dan Alat	21
F. Jalannya Penelitian	22
G. Analisis data	27
H. Etika penelitian	27

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	28
B. Pembahasan	33

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	36
B. Saran	36

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Rumus Kimia <i>Curcumin</i>	7
Gambar 2. Rumus Kimia Kloramfenikol	8
Gambar 3. <i>Escherichia coli</i>	12
Gambar 4. Koloni <i>E. coli</i> pada agar EMB	13
Gambar 5. Konstruksi dinding sel bakteri Gram positif dan Gram negatif ...	14
Gambar 6. Kerangka konsep	18
Gambar 7. Zona hambat dalam 24 jam	29
Gambar 8. Zona hambat dalam 48 jam	30

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Besar zona hambat dalam 24 jam dan 48 jam.....	28
Tabel 2.	Uji <i>Friedman</i> dan Uji <i>Kruskall Walls</i>	31
Tabel 3.	Uji <i>Wilcoxon</i>	32
Tabel 4.	Uji <i>Mann – Whitney</i>	32

©UKPDW

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Surat keterangan kelaikan etik
- Lampiran 2.** Hasil uji normalitas
- Lampiran 3.** Hasil uji *Friedman* dan Uji *Kruskall Walls*
- Lampiran 4.** Hasil Uji *Willcoxon*
- Lampiran 5.** Hasil Uji *Mann Whittney*
- Lampiran 6.** Hasil Data Deskriptif

AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK RIMPANG KUNYIT (*Curcuma longa*) TERHADAP *Escherichia coli*

ABSTRAK

Latar Belakang: Kunyit kuning memiliki zat aktif yaitu kurkuminod. Kurkuminoid memiliki berbagai khasiat salah satunya sebagai antibakteri spektrum luas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol kunyit kuning (*Curcuma longa*) sebagai agen antimikroba bakteri *Escherichia coli* serta mengetahui konsentrasi efektif terhadap bakteri.

Metode : Penelitian menggunakan rancangan design eksperimental laboratorium. Ekstrak diujikan dengan metode difusi cakram. Dosis yang digunakan, 800µg; 400µg; 200µg dan kontrol berupa kloramfenikol. Cakram diletakkan pada media pertumbuhan kuman Muller Hinton Agar yang diolesi dengan biakan *Escherichia coli* ATCC 11229 yang telah distandarisasi dengan standar 0,5 McFarland. Diinkubasi dengan suhu 37°C selama 24 dan 48 jam. Uji statistik yang digunakan yaitu uji *Friedman*, uji *Willcoxon*, Uji *Kruskall Walls* dan uji *Mann Whitney*.

Hasil: Terdapat perbedaan zona hambat yang signifikan antara kelompok 400µg dan 800µg yang diinkubasi selama 24 jam dan 48 jam ($P = 0.001$). Ekstrak *Curcuma Longa* 800µg dengan inkubasi 24 jam memiliki kemampuan lebih baik ($p=0,007$). Terdapat perbedaan zona hambat yang signifikan antara kelompok konsentrasi ekstrak *Curcuma longa* 400µg dan 800µg dengan kontrol ($p = 0,000$). Kontrol kloramfenikol yang digunakan masih lebih efektif dibandingkan dengan ekstrak kunyit kuning (*Curcuma Longa*) 800µg ($p=0,000$) dan ekstrak (*Curcuma Longa*) 400µg ($p=0,000$).

Kesimpulan: Ekstrak etanol kunyit kuning (*Curcuma longa*) memiliki aktivitas antibakteri yang kurang baik menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* ATCC 11229 secara *in vitro* pada konsentrasi tinggi.

Kata Kunci: Ekstrak kunyit (*Curcuma longa*), antibakteri, *Escherichia coli*

ANTIBACTERIAL ACTIVITY TUMERIC EXTRACT (*Curcuma longa*) AGAINST *Escherichia coli*

ABSTRACT

Background: Tumeric (*Curcuma longa*) has an active substance is curcuminoid. Curcumin has various properties, one of them as a broad-spectrum antibacterial. This study aim to know the antibacterial activity of ethanol extract Turmeric (*Curcuma longa*) an antimicrobial agent bacterium *Escherichia coli* and to determine the effective concentration of the bacterium.

Methods: The study using a design experimental design laboratory. The extract was tested by disc diffusion method. The doses used, 800µg; 400µg; 200µg and control form chloramphenicol. Discs is placed on bacteria growth media Mueller Hinton Agar smeared with cultured *Escherichia coli* ATCC 11229 which has been standardized with a standard 0.5 McFarland. Incubated at 37 ° C for 24 hours and 48 hours. The statistical test used is Friedman test, Willcoxon test, Kruskal Walls test and Mann Whitney test.

Results: There are significant differences between the inhibition zone 400µg and 800µg group were incubated for 24 hours and 48 hours ($P = 0.001$). Extract *Curcuma Longa* 800µg with a 24-hour incubation is more better ($p = 0.007$). There are significant differences between the inhibition zone groups of *Curcuma longa* extract concentration of 400µg and 800µg with the control ($p = 0.000$). Control chloramphenicol used is still more effective than yellow turmeric extract (*Curcuma Longa*) 800µg ($p = 0.000$) and extract (*Curcuma Longa*) 400µg ($p = 0.000$).

Conclusion: The ethanolic extract of turmeric (*Curcuma longa*) has a poor antibacterial activity inhibit the growth of *Escherichia coli* ATCC 11229 in vitro in the highest concentration.

Keywords: Extract of turmeric (*Curcuma longa*), antibacterial, *Escherichia coli*

AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK RIMPANG KUNYIT (*Curcuma longa*) TERHADAP *Escherichia coli*

ABSTRAK

Latar Belakang: Kunyit kuning memiliki zat aktif yaitu kurkuminod. Kurkuminoid memiliki berbagai khasiat salah satunya sebagai antibakteri spektrum luas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol kunyit kuning (*Curcuma longa*) sebagai agen antimikroba bakteri *Escherichia coli* serta mengetahui konsentrasi efektif terhadap bakteri.

Metode : Penelitian menggunakan rancangan design eksperimental laboratorium. Ekstrak diujikan dengan metode difusi cakram. Dosis yang digunakan, 800µg; 400µg; 200µg dan kontrol berupa kloramfenikol. Cakram diletakkan pada media pertumbuhan kuman Muller Hinton Agar yang diolesi dengan biakan *Escherichia coli* ATCC 11229 yang telah distandarisasi dengan standar 0,5 McFarland. Diinkubasi dengan suhu 37°C selama 24 dan 48 jam. Uji statistik yang digunakan yaitu uji *Friedman*, uji *Willcoxon*, Uji *Kruskall Walls* dan uji *Mann Whitney*.

Hasil: Terdapat perbedaan zona hambat yang signifikan antara kelompok 400µg dan 800µg yang diinkubasi selama 24 jam dan 48 jam ($P = 0.001$). Ekstrak *Curcuma Longa* 800µg dengan inkubasi 24 jam memiliki kemampuan lebih baik ($p=0,007$). Terdapat perbedaan zona hambat yang signifikan antara kelompok konsentrasi ekstrak *Curcuma longa* 400µg dan 800µg dengan kontrol ($p = 0,000$). Kontrol kloramfenikol yang digunakan masih lebih efektif dibandingkan dengan ekstrak kunyit kuning (*Curcuma Longa*) 800µg ($p=0,000$) dan ekstrak (*Curcuma Longa*) 400µg ($p=0,000$).

Kesimpulan: Ekstrak etanol kunyit kuning (*Curcuma longa*) memiliki aktivitas antibakteri yang kurang baik menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* ATCC 11229 secara *in vitro* pada konsentrasi tinggi.

Kata Kunci: Ekstrak kunyit (*Curcuma longa*), antibakteri, *Escherichia coli*

ANTIBACTERIAL ACTIVITY TUMERIC EXTRACT (*Curcuma longa*) AGAINST *Escherichia coli*

ABSTRACT

Background: Tumeric (*Curcuma longa*) has an active substance is curcuminoid. Curcumin has various properties, one of them as a broad-spectrum antibacterial. This study aim to know the antibacterial activity of ethanol extract Turmeric (*Curcuma longa*) an antimicrobial agent bacterium *Escherichia coli* and to determine the effective concentration of the bacterium.

Methods: The study using a design experimental design laboratory. The extract was tested by disc diffusion method. The doses used, 800µg; 400µg; 200µg and control form chloramphenicol. Discs is placed on bacteria growth media Mueller Hinton Agar smeared with cultured *Escherichia coli* ATCC 11229 which has been standardized with a standard 0.5 McFarland. Incubated at 37 ° C for 24 hours and 48 hours. The statistical test used is Friedman test, Willcoxon test, Kruskal Walls test and Mann Whitney test.

Results: There are significant differences between the inhibition zone 400µg and 800µg group were incubated for 24 hours and 48 hours ($P = 0.001$). Extract *Curcuma Longa* 800µg with a 24-hour incubation is more better ($p = 0.007$). There are significant differences between the inhibition zone groups of *Curcuma longa* extract concentration of 400µg and 800µg with the control ($p = 0.000$). Control chloramphenicol used is still more effective than yellow turmeric extract (*Curcuma Longa*) 800µg ($p = 0.000$) and extract (*Curcuma Longa*) 400µg ($p = 0.000$).

Conclusion: The ethanolic extract of turmeric (*Curcuma longa*) has a poor antibacterial activity inhibit the growth of *Escherichia coli* ATCC 11229 in vitro in the highest concentration.

Keywords: Extract of turmeric (*Curcuma longa*), antibacterial, *Escherichia coli*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Escherichia coli merupakan mikrobiota normal dalam saluran intestinal. Sebagian besar dari *E.coli* merupakan bakteri komensal yang tidak berbahaya, tetapi beberapa isolat spesifik memiliki patogenitas yang mampu menyebabkan penyakit, termasuk infeksi traktus urinarius, bakteremia, meningitis, dan keluhan diare. Infeksi enteric yang disebabkan oleh bakteri *E.coli* dapat terjadi pada usus kecil, kolon, atau keduanya, tergantung dari kode genetik organisme untuk virulen yang terkait. Virulen yang terkait termasuk varietas *toxin*, faktor – faktor yang mendukung, dan sekresi mediator yang bekerja sama mengganggu pertahanan dari fisiologi intestinal (Goldman *et al*, 2016). Penelitian tentang *E.coli* yang dilakukan di Ethiopia timur laut, dengan metode retrospektif dari kultur urine, discharge telinga, hapusan pus dari luka dan lendir mata. Menunjukkan *chloramphenicol*, *gentamicin*, *nitrofurantoin* dan *ciprofloxacin* masih *sensitive* terhadap isolat *E.coli* (Kibret, Albera, 2011).

Escherichia coli adalah bakteri penyebab yang paling banyak ditemukan pada ISK. Bakteri ini ditemukan pada 75% sampai 95% kasus (Lara *et al.*, 2015). Penelitian di Instalasi Rawat Darurat Medik RSUP Prof. dr. R. D. Kandou Manado periode November – Desember 2012 mendapatkan hasil bahwa bakteri tersering yang menyebabkan ISK adalah *Escherichia coli* (Sumolang *et al.*, 2013). Hal ini juga ditemukan pada ruang perawatan bedah di RSUD Ulin Banjarmasin. Hasil identifikasi bakteri pada 13 pasien urolithiasis dengan ISK *Escherichia coli*

53,84%, *Pseudomonas aeruginosa* 38,46% dan *Proteus sp* 7,69% (Nufaliana *et al*, 2014).

Infeksi saluran kemih (ISK) adalah infeksi akibat berkembang biaknya mikroorganisme di dalam saluran kemih. Dalam keadaan normal air kemih tidak mengandung bakteri, virus atau organisme lain (Samirah *et al*, 2006). Menurut survey yang dilakukan oleh *National Hospital Ambulatory Medical Care Survey* pada tahun 2010, lebih dari 2,4 juta pasien dengan diagnosis ISK masuk ke perawatan unit gawat darurat. Pada tahun 2010 *Infectious diseases society of America guidelines* melaporkan bahwa *cystitis* (inflamasi kandung kemih) tanpa komplikasi merupakan indikasi paling yang berhubungan dengan persepan antibiotik (Lara *et al*, 2015). Infeksi bisa berkembang bila virulensi bakteri dapat mengalahkan mekanisme pertahanan host yang normal (Sheerin, 2015).

Pengembangan obat herbal dalam dunia kesehatan saat ini berkembang pesat. Hal ini ditunjukkan meningkatnya penggunaan obat herbal oleh negara - negara berkembang maupun negara maju. Penggunaan bahan – bahan herbal biasanya berupa tumbuh – tumbuhan alami karena dinilai lebih aman digunakan, salah satunya yang sering digunakan adalah kunyit kuning (Hikmat *et al*, 2011). Kunyit kuning (*Curcuma longa* Linnaeus atau *Curcuma domestica* Val) sangat mudah didapatkan di Indonesia. Pada kunyit kuning *Curcuma longa* Linn terdapat zat aktif yaitu kurkuminoid. Kurkuminoid memiliki khasiat sebagai obat tifus, usus buntu, disentri, penyakit kulit serta penyakit infeksi. Selain itu kunyit kuning dapat berfungsi sebagai obat hepatitis, antioksidan, gangguan pencernaan, antibakteri spektrum luas, antikolesterol, antitumor karena menginduksi apoptosis

(Hermawan , 2013). Dalam penggunaan sehari – hari, kunyit sering digunakan oleh masyarakat khususnya remaja putri, untuk mengurangi nyeri dismenorea primer. Menurut Anindita (2010) terdapat pengaruh kebiasaan mengkonsumsi minuman kunyit dengan kombinasi herbal lain terhadap keluhan dismenorea primer. Pengaruh kebiasaan tersebut adalah dalam hal mengurangi keluhan nyeri dismenorea primer pada remaja putri.

Penelitian yang dilakukan oleh Hermawan pada tahun (2013), melaporkan bahwa ekstrak etanol *Curcuma longa* memiliki aktivitas antibakteri. Pada penelitian ini didapatkan bahwa bakteri gram positif (*S. aureus*) lebih sensitif terhadap ekstrak *Curcuma longa* dibandingkan dengan bakteri gram negatif (*E.coli*). Berdasarkan penelitian tersebut, maka pada penelitian ini dilakukan suatu uji aktivitas antimikroba dari ekstrak etanol kunyit kuning *Curcuma longa* dengan konsentrasi ekstrak sebesar 200 µg , 400 µg , 800 µg terhadap bakteri *E.coli*.

B. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, permasalahan yang diangkat penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pada konsentrasi berapakah aktivitas antibakteri ekstrak etanol kunyit kuning (*Curcuma longa*) yang paling efektif terhadap *E.coli*?

C. Tujuan penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui antibakterial ekstrak etanol *Curcuma longa* dibandingkan dengan kloramfenikol terhadap bakteri *E.coli*.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol kunyit kuning (*Curcuma longa*) terhadap pertumbuhan bakteri *E. coli*.
- b. Untuk mengetahui konsentrasi efektif terhadap *E. coli*.

D. Manfaat penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan bisa :

1. Memberikan informasi yang jelas tentang sifat antibakteri ekstrak etanol kunyit kuning (*Curcuma longa*) terhadap pertumbuhan bakteri *E. coli*
2. Memberikan masukan tentang potensi ekstrak etanol kunyit kuning (*Curcuma longa*) kunyit sebagai antibakteri

E. Keaslian penelitian

Penelitian ini merupakan pengembangan penelitian dari Hermawan, J. (2013), “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kunyit Kunyit (*Curcuma longa* Linnaeus) terhadap *E. coli* ATCC 1129 dan *S. aureus* ATCC 6538 secara *in vitro*.” Pada penelitian ini dilakukan pengujian bakteri *E. coli* ATCC 11229 dan *S. aureus* ATCC 6538 dengan menggunakan ekstrak etanol *Curcuma longa*. *Curcuma longa* yang diujikan memiliki 5 jenis konsentrasi ekstrak, yaitu 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%b/v. Pada percobaan ini sebagai kontrol positif digunakan amoksisilin dan kloramfenikol , sedangkan kontrol negatif menggunakan DMSO 0,5%. Pada penelitian ini dilakukan tiga kali replikasi. Perbedaan dengan penelitian yang akan penulis lakukan terletak pada besar konsentrasi yang digunakan. Pada penelitian yang penulis lakukan menggunakan konsentrasi dari ekstrak *Curcuma longa* sebesar 200 µg, 400 µg, 800 µg terhadap

bakteri *E. coli* ATCC 11229. Ekstrak *Curcuma longa* diperoleh dari rimpang segar yang dibuat di Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu (LPPT) Unit I UGM.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati,*et.al* (2015). “Uji aktivitas antibakteri ekstrak herbal terhadap bakteri *E.coli*.” Dilakukan pengujian aktivitas antibakteri beberapa ekstrak herbal (Kunyit, Kunyit putih, Temulawak, Temuireng) terhadap *E.coli*. Variable tergantung yang digunakan adalah mengukur diameter zona hambat. Pada penelitian yang penulis lakukan menggunakan ekstrak etanol kunyit kuning (*Curcuma longa*) dengan beberapa besar konsentrasi yang berbeda yaitu 200 µg, 400 µg, 800 µg.

Pada penelitian yang dilakukan Adila *et.al.*,(2013)., “Uji antimikroba *Curcuma* spp, terhadap pertumbuhan *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.” dilakukan pengujian aktivitas antimikroba *Curcuma ssp* terhadap *Candida albicans*, *S.aureus*, dan *Escherichia coli*. Jenis – jenis *Curcuma* yang diuji aktivitas anti bakterinya meliputi (*C.xanthorriza*, *C.domestica*, *C.mangga*, *C.heyneana*, *C.zedoaria*, *C.aeruginosa*). Kontrol positif menggunakan antibiotik Nistatin 1% dan antibiotik Kloramfenikol. Pada penelitian yang dilakukan, penulis bakteri yang digunakan hanya *E. coli* ATCC 11229 yang diperoleh dari stok isolat Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan, bahwa ekstrak etanol kunyit kuning (*Curcuma longa*) memiliki aktivitas antibakteri yang kurang baik dalam menghambat pertumbuhan *E.coli* ATCC 11229 secara *in vitro* karena ekstrak baru bersifat bakterisida pada konsentrasi tertinggi yaitu 800µg.

B. Saran

Penelitian ini memerlukan penelitian lanjutan mengenai kemampuan *Curcuma longa* sebagai antitumor, antioksidan dan antiinflamasi. Kemampuan daya hambat *Curcuma longa* terhadap bakteri lain juga dapat diteliti. Penelitian aktivitas antibakteri menggunakan ekstrak kunyit kuning (*Curcuma longa*) dengan metode lain juga diperlukan sebagai pembandingan dari penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Actor, Jeffrey K. (2012). *Elsevier's integrated review immunology and microbiology*, 2nd edition : Elsevier Inc.
- Adila, Rahmi., Nurmiati., Agustien, Anthoni. (2013) Uji antimikroba *Curcuma spp*, terhadap pertumbuhan *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Biologi Universitas Andalas* 2 (1): 1-7
- Amelia S. (2011) Bakteri penyebab infeksi saluran kemih. Diunduh dari *USU Digital library*.
- Anindita, Ahimsa Yoga (2010). Pengaruh Kebiasaan Mengkonsumsi Minuman Kunyit Asam Terhadap Keluhan Dismenorea Primer Pada Remaja Putri Di Kotamadya Surakarta. *Skripsi*, Universitas Sebelas Maret Surakarta
- Azwar, Agoes.(2010) *Tanaman Obat Indonesia*. Jakarta: Salemba Medika;
- Bennett, John E. (2015). *Mandell, Douglas, and Bennetts's principles and practice of infectious diseases*, 8th edition : Elsevier Inc.
- Brooks GF, Butel JS, Morse SA.(2013) *Jawetz, Melnick, & Adelberg's medical microbiology*. 26rd ed. New York:Lange medical books
- Chart, H., (2012) *Medical Microbiology*, 18th edition : Elsevier Inc.
- Ganiswara, (2011). *Farmakologi dan terapan*. Edisi IV. Bagian Farmakologi. Fakultas Kedokteran. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Goering, Richard V. (2013) *Mims' Medical microbiology*. 5th ed. London: Saunders

Goldman, Lee., Schafer, Andrew I. (2016). *Goldman-Cecil medicine*, 25th ed : Elsevier Inc

Hapsoh dan Hasanah, Y. (2011) *Budidaya Tanaman Obat dan Rempah*. USU Press. Medan.

Hermawan, Jaka. (2013). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kunyit Kunyit (Curcuma longa Linnaeus) terhadap Escherichia coli ATCC 1129 dan Staphylococcus aureus ATCC 6538 secara in vitro*. Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Hikmat, A., Zuhud. Ervival A.M., Siswoyo. Sandra, Edhi. Sari, Kartika, Rita., (2011). Revitalisasi konservasi tumbuhan obat keluarga (toga) guna meningkatkan kesehatan dan ekonomi keluarga mandiri di desa contoh Lingkar Kampus IPB Darmaga Bogor. <http://ilkom.journal.ipb.ac.id>.

Hidayati, E., Juli, N., Marwani, E., (2002) Isolasi Enterobacteriaceae Patogen dari Makanan Berbumbu dan Tidak Berbumbu Kunyit (*Curcuma longa L.*) Serta Uji Pengaruh Ekstrak Kunyit (*Curcuma longa L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Yang Diisolasi. *Jurnal Matematika dan Sains* Vol, 7 No. 2, Oktober 2002, pp 43-52

Identifikasi Senyawa Aktif Antibakteri dengan Metode Bioautografi Klt terhadap Ekstrak Etanol Tangkai Daun Talas (*Colocasia Esculenta (L.) Schott*), 2015. Bandung, (2015) *Prosiding Penelitian SPeSIA Unisiba 2015*, Fadila, Wildan Nur., Yuliawati, Kiki Mulkiya., Syafnir, Livia. Bandung: Unisiba.

Kari, Skorecki. (2016). *Brenner and Rector's The Kidney*, 10th edition ; Elsevier Inc

- Kibret, M., Abera, B., (2011) Antimicrobial susceptibility patterns of *E.coli* from clinical sources in northeast Ethiopia. *African Health Sciences* Vol 11 Special Issue 1 : pp.S40 – S45
- Lara, K., Margaret, P., Molly ,A.M., Lauren , K., John, M, O., Arvind V., (2015) Factors associated with ciprofloxacin-resistant *Escherichia coli* urinary tract infection in discharged ED patients. *American Journal of Emergency Medicine*, 33 (10) October : pp.1473 – 1476
- Nufaliana, Hayati , Sri.,Rahman, Yudha, Eka., Budiarti, Yulia, Lia., (2014) Identifikasi bakteri penyebab infeksi saluran kemih pada pasien urolithiasis di ruang perawatan bedah RSUD Ulin Banjarmasin periode juni – agustus 2013. *Berkala Kedokteran*, 10 (2) September 2014 : pp.75 – 83
- Pizzorno, Joseph E. 2013. *Textbook of natural medicine*, 4th ed : Elsevier Inc
- Rahmawati, Nurina., Sudjarwo, Edy., Widodo, Eko., (2015) Uji aktivitas antibakteri ekstrak herbal terhadap bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmu – ilmu Peternakan* 24 (3): pp.24 – 31
- Samirah, Darwati, Windarwati, Hardjoeno. (2006) Pola dan sensitivitas kuman di penderita infeksi saluran kemih. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*, 12 (3): pp.110 – 113
- Sheerin, Neil S., (2015) Urinary tract infection. *Medicine*, 43 (8) August : pp.435 – 439
- Situmeang, M.S. (2015). Uji Potensi Antibakteri Kombinasi Ekstrak Air Allium Cepa L Dan *Andrographis Paniculata* Ness Terhadap *Pseudomonas Aeruginosa*. *Skripsi*, Universitas Kristen Duta Wacana

- Sopiyudin, Dahlan, M.(2009). Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan.
Jakarta:Salemba Medika
- Sukandar E.(2007). Infeksi saluran kemih pada pasien dewasa dalam Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jilid I. Edisi IV. Jakarta : Balai Penerbit FKUI; 2007. pp.553-7
- Sumolang, Shirby A. Ch., Porotu'o, John., Soliongan, Standy., (2013) Pola bakteri pada penderita infeksi saluran kemih di blu RSUP PROF.dr.R.D. Kandou Manado. Jurnal e-Biomedik (eBM) 1 (1) Maret 2013 : pp.597 – 601
- Todar K. The Normal Bakterial Flora of Humans. University of Wisconsin Madison 2009; (online), diakses dari http://textbookofbacteriology.net/normalflora_3.html [diakses pada tanggal 11 november 2015]
- Warnaini, C. (2013). Uji efektivitas ekstrak kunyit sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Bacillus sp.* dan *Shigella dysenteriae* secara in vitro. Skripsi, Universitas Padjajaran, Bandung.
- Wein AJ., Kavoussi LR., Novick AC., Partin AW., Peters CA. (2012). *Campbell-Walsh Urology*. 10th ed. Philadelphia ; Elsevier Inc.