

IR - PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

TESIS

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN PERUBAHAN STRUKTUR DINDING
SEL DARI *PROPIONIBACTERIUM ACNES* SETELAH PEMBERIAN
EKSTRAK *CURCUMA XANTHORRIZA Roxb.***



**HALIMATUS ZAHRAH
NIM. 011614253004**

**PROGRAM STUDI ILMU KEDOKTERAN TROPIS
JENJANG MAGISTER FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
2019**

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN PERUBAHAN STRUKTUR DINDING
SEL DARI *PROPIONIBACTERIUM ACNES* SETELAH PEMBERIAN
EKSTRAK *CURCUMA XANTHORRIZA Roxb.***

TESIS

**Untuk memperoleh Gelar Magister
Dalam Program Studi Ilmu Kedokteran Tropis
Pada Jenjang Magister Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga**

HALIMATUS ZAHRAH

NIM. 011614253004

**PROGRAM STUDI ILMU KEDOKTERAN TROPIS
JENJANG MAGISTER FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

2019

Lembar Pengesahan

**TESIS INI TELAH DISETUJUI UNTUK DIUJI
PADA TANGGAL 11 JULI 2019**

Oleh

Pembimbing I

Dr. Arifa Mustika, dr., M.Si
NIP. 19700915 199802 2 001

Pembimbing II

Kartuti Debora, dr., M.S., Sp.MK(K)
NIP. 19500625 197802 2 001

Mengetahui

**Koordinator Program Studi Ilmu Kedokteran Tropis
Jenjang Magister Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga**

Dr. Juniastuti, dr., M.Kes.
NIP. 19710624 199802 2 001

Penetapan Panitia Penguji Tesis

Tesis tesis ini telah diuji dan dinilai
Oleh panitia penguji pada
Program Pascasarjana Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
Pada tanggal, 11 Juli 2019

Panitia penguji,

1. Dr. Arifa Mustika, dr., M.Si
2. Kartuti Debora, dr., M.S., Sp.MK(K)
3. Dr. Juniastuti, dr., M.Kes
4. Dr. Pudji Lestari, dr., M.Kes
5. Diah Mira Indramaya, dr. Sp.KK, FINSDV

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah S.W.T. atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan peneliti dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan Tesis dengan judul “Aktivitas Antibakteri dan Perubahan Struktur Dinding Sel dari *Propionibacterium acnes* Setelah Pemberian Ekstrak *Curcuma xanthorrhiza* Roxb.” ini dengan lancar. Penulis dalam proses penelitian dan penulisan Tesis ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan dan doa dari berbagai pihak, oleh karena itu Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

Rektor Universitas Airlangga Prof. Dr. Mohammad Nasih, SE., M.T., Ak., CMA dan Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Prof. Dr. Soetojo, dr., Sp.U atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan program Magister.

Dr. Arifa Mustika, dr., M.Si., selaku pembimbing I dan Ibu Kartuti Debora, dr., M.S., Sp.MK(K) selaku pembimbing II yang telah dengan sabar meluangkan waktu dengan penuh perhatian membimbing, mengarahkan penelitian, dan memberikan ide-ide berharga kepada penulis dalam penyusunan tesis ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan berkah dan karunia-Nya kepada beliau.

Tim penguji Dr. Juniastuti, dr., M.Kes., Dr. Pudji Lestari, dr., M.Kes., dan Diah Mira Indramaya, dr. Sp.KK, FINSVDV selaku penguji yang telah memberikan saran untuk perbaikan penelitian dan Tesis.

Dr. Juniastuti, dr., M.Kes., yang juga selaku ketua jurusan Ilmu Kedokteran Tropis (IKT) yang telah memberikan dukungan dan pengarahan kepada penulis. Tim laboratorium instalasi Mikrobiologi Klinik RS. Dr. Soetomo Surabaya dan Tim di UPT. Mikroskop Elektron FK Unair Surabaya, yang telah banyak memberi bantuan teknis dalam pelaksanaan penelitian.

Ayah, Ibu, Suami serta buah hati dan semua keluarga besar yang senantiasa memberikan doa dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan penelitian dan Tesis ini demi masa depan yang lebih baik.

Rekan-rekan seperjuangan di IKT Unair yang ikut membantu dan mendukung penulis selama kuliah hingga menyelesaikan Tesis. Semoga segala kerjasamanya dibalas oleh Allah SWT.

Semoga Tesis ini bermanfaat bagi semua pihak dan pengembangan ide selanjutnya. Amin

Surabaya, 11 Juli 2019

Penulis

RINGKASAN

AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN PERUBAHAN STRUKTUR DINDING SEL DARI *PROPIONIBACTERIUM ACNES* SETELAH PEMBERIAN EKSTRAK *CURCUMA XANTHORRHIZA Roxb.*

Halimatus Zahrah

Propionibacterium acnes dan *staphylococcus epidermis* adalah mikroba pembentuk nanah yang bertanggung jawab untuk pengembangan berbagai bentuk, akne vulgaris. Meskipun akne vulgaris tidak mengancam kehidupan, namun dapat menyebabkan masalah serius dalam kondisi sosial dan psikologis penderita. Akne vulgaris (jerawat) di kawasan Asia Tenggara mencapai 40-80%, kasus dari seluruh populasi (Afriyanti, 2015). Berdasarkan *Indonesian Acne Expert Meeting 2015*, Akne vulgaris menempati urutan ketiga penyakit terbanyak dari jumlah pengunjung Poli Kesehatan Kulit dan Kelamin di rumah sakit maupun klinik kulit. Prevelansi tertinggi yaitu pada umur 14-17 tahun, dimana pada wanita berkisar 83-85% dan pada pria pada umur 16-19 tahun berkisar 95-100% (Wasitaatmadja, 2015). Penatalaksanaan utama pada masalah akne vulgaris adalah penggunaan antibiotik baik topikal maupun oral. Akan tetapi penggunaan antibiotik dinilai telah menimbulkan dugaan resistensi terhadap *P. acnes* sebagai *agent* penyebab akne sehingga mendorong berbagai pihak untuk mengembangkan preparat antiinflamasi yang dapat diberikan topikal ataupun sistemik.

Curcuma xanthorrhiza Roxb. memiliki senyawa utama *xanthorrhizol* yang dinilai potensial untuk dikembangkan sebagai antibakteri. Kandungan potensial sebagai antibakteri yang dimiliki oleh *Curcuma xanthorrhiza Roxb.* adalah *flavonoid*. *Flavonoid* merupakan turunan senyawa fenol yang dapat menyebabkan terganggunya integritas dinding dan membran sel bakteri yang dapat dilihat dari perubahan ukuran dan morfologi sel bakteri (Jail, 2008). Hasil penelitian Zaghi (2011) yang melakukan pengamatan struktur dinding sel ketika sel bakteri yang terpapar senyawa fenol menggunakan *Microscope Electron Scanning* (MES) menunjukkan adanya perubahan atau kerusakan struktur dinding sel bakteri akibat terpapar senyawa fenol yaitu perubahan ukuran dan morfologi sel bakteri.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar hambat minimum dan kadar bunuh minimum serta perubahan struktur dinding sel dari *Propionibacterium acnes* setelah pemberian ekstrak *Curcuma xanthorrhiza Roxb.* terhadap pertumbuhan Desain penelitian yang di gunakan adalah *eksperimen* dengan sampel *P. acnes* berupa *isolate stock culture* (ATCC[®] 11827[™]) yang selanjutnya ditumbuhkan pada media MHA. Jumlah replikasi yang digunakan sebanyak 4 ulangan. Konsentrasi ekstrak *Curcuma xanthorrhiza Roxb.* masing-masing 6,25 µg/mL, 12,5 µg/mL, 25 µg/mL, 50 µg/mL dan 100 µg/mL. Pengukuran aktivitas antibakteri didasarkan pada Kadar Hambat Minimum, Kadar Bunuh Minimum dan pengamatan struktur dinding sel bakteri melalui metode

Scanning Electron Microscope (SEM) dan *Transmission Electron Microscope (TEM)*.

Hasil penelitian didapatkan pemberian ekstrak *Curcuma xanthorrhiza Roxb.* memiliki efek antibakteri terhadap bakteri *P. acnes* secara *in vitro*. Konsentrasi ekstrak 50 µg/mL merupakan Kadar Hambat Minimum sekaligus merupakan Kadar Bunuh Minimum bakteri *P. acnes* melalui dilusi cair. Bakteri *P. acnes* yang dipapar dengan ekstrak etanol *Curcuma xanthorrhiza Roxb.* mengalami perubahan dinding sel berupa timbulnya dinding sel kasar akibat penyusutan serta adanya dinding sel yang hancur sehingga sitoplasma keluar dan tampak seperti meleleh. Respon daya hambat pertumbuhan bakteri yang dihasilkan *Curcuma xanthorrhiza Roxb.* dipengaruhi oleh senyawa aktif yang terkandung didalamnya seperti minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, tanin, kurkuminoid dan terpenoid. Selain itu kandungan flavonoid mampu merusak dinding sel sehingga menyebabkan kematian sel. Flavonoid juga dapat menghambat pembentukan protein sehingga menghambat pertumbuhan bakteri.

Meskipun telah terbukti efektifitas ekstrak *Curcuma xanthorrhiza Roxb.* terhadap *P. acnes*, namun perlu adanya pengujian toksisitas dan uji klinik lebih lanjut untuk mengetahui keamanan dan khasiat nyata dari ekstrak *Curcuma xanthorrhiza Roxb.* terhadap pertumbuhan bakteri, sebelum diaplikasikan menjadi sediaan fitofarmaka khususnya terhadap permasalahan yang ditimbulkan oleh *P. acnes*.