PENGUJIAN DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen.) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI PATOGEN

SKRIPSI

Oleh

Mohammad Nizar
NIM 060210103196

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER

2010

PENGUJIAN DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen.) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI PATOGEN

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Pendidikan di Program Studi
Pendidikan Biologi (S1) dan mencapai
gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

Mohammad Nizar
NIM 060210103196

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER

2010

RINGKASAN

” Pengujian Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Patogen”. Mohammad Nizar; 060210103196; Program Studi Pendidikan Biologi; Jurusan Pendidikan MIPA; Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Berbagai jenis penyakit yang menyerang tubuh manusia, didapatkan mulai dari ujung rambut sampai kaki serta di dalam tubuh. Hampir semua bagian tubuh manusia dapat diserang oleh mikroba patogen yang menyebabkan banyak jenis penyakit (Suriawiria, 1986). Salah satu mikroorganisme yang termasuk dalam bakteri patogen adalah *Shigella dysentriae* dan *Salmonella typhi*. Pengobatan berbagai penyakit yang diakibatkan oleh mikroorganisme dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya memakai tumbuhan berkhasiat obat sebagai salah satu upaya penanggulangan masalah kesehatan yang dihadapi. Tanaman Binahong (*A. cordifolia* (Tenore) Steen.) menurut Nabawi (2010), merupakan salah satu tanaman yang bisa digunakan untuk pengobatan mulai dari penyakit ringan hingga penyakit berat, diantaranya merupakan penyakit yang disebabkan oleh mikro organisme. Penelitian Kurniawan (2009) dan Manoi & Balittro (2009), dari skrining fitokimia rimpang binahong memiliki kandungan alkaloid, saponin dan flavonoid yang bermanfaat sebagai senyawa antimikroba.

Penelitian yang berjudul pengujian daya hambat ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen.) terhadap pertumbuhan bakteri Patogen ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi F.MIPA Universitas Jember. Metode yang digunakan adalah metode difusi agar dengan sumuran dengan kontrol positif tetrasiklin 0,01% dan kontrol negatif Aquades. Konsentrasi yang digunakan adalah konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100%. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 kali pengulangan.. Analisis data dengan uji ANAVA untuk melihat

pengaruh ekstrak etanol daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen.) terhadap pertumbuhan bakteri Bakteri patogen yang digunakan yaitu *S. thypi* dan *S. dysentriae* dan digunakan bakteri apatogen sebagai kontrol yaitu bakteri *B. subtilis* dan *S. aureus*, untuk menguji perbedaan diantara semua pasangan perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan dengan α=0,05, kemudian Analisis Paired-Sample T-test bertujuan untuk mengetahui perbedaan antar pasangan sampel yaitu nilai zona hambatan bakteri patogen yaitu *Shigella dysentriae* dan *Salmonella thypi* dengan bakteri kontrol (apatogen) yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis.*Analisis data dengan uji ANAVA untuk melihat pengaruh ekstrak terhadap pertumbuhan bakteri, kemudian untuk menguji perbedaan diantara perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan, kemudian Analisis Paired-Sample T-test bertujuan untuk mengetahui perbedaan antar pasangan sampel yaitu nilai zona hambatan bakteri patogen yaitu *Shigella dysentriae* dan *Salmonella thypi* dengan bakteri kontrol (apatogen) yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis.*

Kesimpulan dari hasil analisis dan pembahasan adalah ekstrak etanol daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen.) mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella thypi, Shigella dysentriae, Bacillus subtilis*, dan *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi Hambatan Minimum (KHM) Ekstrak etanol daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen.) pada bakteri *Salmonella thypi* adalah pada konsentrasi 0,9%, pada bakteri *Shigella dysentriae* adalah 0,8%, pada bakteri *Bacillus subtilis* adalah 0,2%, dan pada bakteri *Staphylococcus aureus* adalah 0,6%. Ekstrak etanol daun Binahong (Anredera cordifolia (Tenore) Steen.) lebih efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* daripada bakteri *Bacillus subtilis*, bakteri *Shigella dysentriae* dan bakteri *Salmonella typhi*.

.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL i

HALAMAN JUDUL ii

HALAMAN PERSEMBAHAN iii

HALAMAN MOTO iv

HALAMAN PERNYATAAN v

HALAMAN PERSETUJUAN vi

HALAMAN PENGESAHAN vii

RINGKASAN viii

PRAKATA x

DAFTAR ISI xi

DAFTAR TABEL xv

DAFTAR GAMBAR xviii

DAFTAR LAMPIRAN xxii

BAB 1. PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 3

1.3 Batasan Masalah 4

1.4 Tujuan Penelitian 4

1.5 Manfaat Penelitian 5

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA 6

2.1 Tanaman Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen.) 6

2.1.1 Klasifikasi Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen.) 6

2.1.2 Deskripsi Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen.) 6

2.1.3 Manfaat Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen.). 7

2.1.4 Kandungan Kimiawi Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen 8

2.2 Bakteri *Salmonella thypi* 10
2.2.1 Klasifikasi *Salmonella thypi* 11
2.2.2 Morfologi *Salmonella thypi* 11
2.2.3 Fisiologi *Salmonella thypi* 12
2.2.4 Pertumbuhan *Salmonella thypi* 12
2.3 Bakteri *Shigella dysentriae* 13
2.3.1 Klasifikasi *Shigella dysentriae* 13
2.3.2 Morfologi *Shigella dysentriae* 13
2.3.3 Fisiologi *Shigella dysentriae* 14
2.3.4 Pertumbuhan *Shigella dysentriae* 15
2.4 Bakteri *Staphylococcus aureus* 15
2.4.1 Klasifikasi *Staphylococcus aureus* 16
2.4.2 Morfologi *Staphylococcus aureus* 16
2.4.3 Fisiologi *Staphylococcus aureus* 17
2.4.4 Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* 17
2.5 Bakteri *Bacillus subtilis* 17
2.5.1 Klasifikasi *Bacillus subtilis* 17
2.5.2 Morfologi *Bacillus subtilis* 18
2.5.3 Fisiologi *Bacillus subtilis* 19
2.5.4 Pertumbuhan *Bacillus subtilis* 19
2.6 Perbedaan Dinding Sel Bakteri Gram Positif dan Bakteri Gram Negatif 20
2.7 Kurva Pertumbuhan Bakteri 21
2.8 Zat Antimikroba 23
2.9 Hipotesis 26
BAB 3. METODE PENELITIAN 27
3.1 Jenis Penelitian 27
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian 27
3.3 Identifikasi Variabel Penelitian 27

3.3.1 Variabel Bebas 27
3.3.2 Variabel Terikat 27
3.4 Definisi operasional 27
3.5 Alat dan Bahan Penelitian 28
3.5.1 Alat 28
3.5.2 Bahan 28
3.6 Prosedur Penelitian 29
3.6.1 Sterilisasi Alat 29
3.6.2 Pembuatan Ekstrak daun Binahong 29
3.6.3 Pengujian Kromatografi Lapis Tipis (KLT) 30
3.6.4 Pembuatan Serial Konsentrasi Ekstrak Daun Binahong 32
3.6.5 Pembuatan Medium 33
3.6.6 Karakterisasi Bakteri 33
3.6.7 Kurva Pertumbuhan Bakteri 34
3.6.8 Pembuatan Inokulum 35
3.6.9 Pembuatan Suspensi Bakteri 35
3.6.10 Uji Ekstrak Daun Binahong Terhadap Pertumbuhan Beberapa Bakteri 35
3.7 Analisis Data 37
3.8 Alur Penelitian 38
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN 39
4.1 Hasil Penelitian 39
4.1.1 Hasil Karakterisasi Bakteri 39
4.1.2 Hasil Pengamatan Kurva Pertumbuhan Bakteri 42
4.1.3 Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) 44
4.1.4 Uji pH Keasaman Ekstrak Etanol etanol daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen.) 46
4.1.5 Hasil Pengujian Pendahuluan 46
4.1.6 Hasil Pengujian Akhir 55

4.1.7 Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) 65
4.2 Analisis Data 74
4.3 Pambahasan 83
BAB.5 KESIMPULAN DAN SARAN 95
5.1 Kesimpulan 95
5.1 Saran..... 96
DAFTAR PUSTAKA 97
LAMPIRAN 101