

UJI ANTIBAKTERI *KOMBUCHA COFFEE*
TERHADAP *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Derajat Sarjana Strata 1**

Pendidikan Biologi



Disusun oleh :

Sri Hanani
A 420 030 132

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2007**

PERSETUJUAN

UJI ANTIBAKTERI *KOMBUCHA COFFEE* TERHADAP *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*

Yang telah dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Sri Hanani

NIM : A 420 030 132

Disetujui dan dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi

Mengetahui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Dra. Tuti Rahayu, M.Pd

Tanggal :

Triastuti Rahayu S.Si, M.Si

Tanggal :

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

UJI ANTIBAKTERI *KOMBUCHA COFFEE* TERHADAP *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*

Yang telah dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Sri Hanani

NIM : A 420 030 132

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi

Pada Tanggal :

Susunan Dewan Penguji :

1. Dra. Tuti Rahayu, M.Pd ()
2. Triastuti Rahayu S.Si, M.Si ()
3. Dra. Hj. Suparti, M.Si ()

Surakarta, Februari 2007

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Dekan,

Drs. Sofyan Anif, M.Si

NIK. 547

PERNYATAAN

Dengan ini, saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggungjawab sepenuhnya.

Surakarta, Februari 2007

Sri Hanani
A 420 030 132

MOTTO

*Dan mintalah pertolongan kepada Allah dengan sabar dan sholat
Dan sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat,
kecuali orang-orang yang khusuk,
(QS. Al-Baqarah : 45)*

*Bukankah Kami telah melapangkan untukmu dadamu? Dan Kami telah
menghilangkan darimu bebanmu yang memberatkan punggungmu? Dan Kami
tinggikan bagimu sebutan namamu. Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu
ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai dari satu urusan kerjakanlah
dengan sungguh-sungguh urusan yang lain.
Dan Hanya kepada Tuhan-mulah hendaknya kamu berharap.
(QS. Al-Insyirah : 1-8)*

*Dunia adalah perhiasan, dan sebaik-baik perhiasan
adalah wanita sholihah
(HR. Muslim)*

*Hidup adalah sebuah pilihan yang harus diperjuangkan dengan dzikir, fakir dan
ikhtiar. Dan hakikat hidup adalah menggapai ridha Allah SWT.
(Penulis)*

*Menjadilah Bintang yang sinarnya selalu menerangi hidupku.
Dan yakinlah bahwa Allah selalu bersama langkah kita dalam mengarungi
indahnyanya kebersamaan. Jangan pernah pergi dari hatiku.
(Yuli Andrianto)*

*Masih ada yang selalu mencintaimu
Keridhaan akan menuntunmu pada keselamatan
Setelah kesulitan ada kemudahan
Jadilah orang yang paling bahagia
(Laa Tahzan)*

PERSEMBAHAN

Dengan segala kesungguhan untuk selalu mengingat-MU

Kulukiskan kemuliaan-Mu

Yang disenandungkan oleh semua yang berjirwa dengan huruf-huruf suci

Disetiap munculnya wajah MaTaHaRi yang tersenyum membawa kecerahan

Engkau tetap lebih besar

Wahai Rabbku, terima kasih atas segala nikmat dan karunia-MU

Sebuah karya sederhana, kupersembahkan kepada :

- ★ *Ibu dan Bapak tercinta, terima kasih atas kasih sayang dan pengorbanan yang tulus dalam mendidik, membimbing dan memberi doa restu kepada saya.*
- ★ *Kakak-kakakku tersayang, Mbak Nur, Mas Sarohni, Mas Alwan dan Mas Ali, terima kasih atas segala bantuan moril dan materil, serta untuk adikku terkasih Sholikatur Khasanah menjadikan dan melihatmu sukses dan berhasil adalah salah satu cita-citaku.*
- ★ *Mas Yuli Andrianto MS, seseorang yang pertama mengisi sudut cinta di hatiku, semoga separuh agamaku kelak, bersamamu. Gemerlap kerlip bintang kecil ini akan selalu tersenyum untukmu.*
- ★ *IMM Komisariat FKIP UMS.*
- ★ *Teman-teman Biologi Angkatan 2003, terima kasih atas pengalaman hidup yang telah diajarkan yang membuatku mengerti akan arti persaudaraan, persahabatan dan pengorbanan.*
- ★ *Almamaterku UMS tercinta.*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puji bagi Allah SWT, Rabb semesta alam Yang Maha Memberi Pertolongan dan Kemudahan sehingga penulisan skripsi dengan judul Uji Antibakteri *Kombucha Coffee* terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dapat selesai.

Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak yang sangat berarti bagi penulis. Dengan rasa kesungguhan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Drs. Sofyan Anif, M.Si, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Ibu Dra. Tuti Rahayu, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi FKIP UMS sekaligus selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Triastuti Rahayu, S.Si, M.Si, selaku dosen pembimbing II yang dengan penuh kesabaran dan kebijaksanaan telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Dra. Hj. Suparti, M.Si selaku dosen penguji III yang telah memberikan masukan dan perbaikan dalam skripsi ini.
5. Kedua orang tuaku, Ibu dan Bapak tercinta terima kasih atas segala limpahan kasih sayang dan pengorbanan yang telah diberikan kepada saya. Semoga kemuliaan dari Allah SWT selalu tercurahkan kepada Ibu dan Bapak tercinta.

6. Kakak-kakakku tercinta Mbak Nur, Mas Sarohni, Mas Alwan, dan Mas Ali serta adikku terkasih Sholikatun Khasanah semoga persaudaraan kita akan indah dan abadi selalu.
7. Mas Yuli Andrianto MS, seseorang yang telah menjadi tambatan hatiku, yang membuatku mengerti akan arti cinta, kasih sayang, pengorbanan, kelembutan dan ketulusan. Menjadilah MaTaHaRi_ku yang tiada akan pernah ingkar janji bahwa esok engkau akan bersamaku dan menjadi imamku.
8. Teman-teman team Bakteri, Dewi, Dwi Yuni, Priyo, Mas Yuli dan Heri serta teman-teman team Kombucha, Kurrottie, Avi dan Rika, terima kasih atas kerjasama yang kompak dan saling melengkapi. Semoga kesuksesan akan mewarnai hari-hari depan kita semua. Amien.
9. Sahabat-sahabat seperjuangan di IMM Komisariat FKIP UMS “Abadi Perjuangan”. Teman-teman HMJ Biologi Lotus dan BEM FKIP UMS serta teman-teman Asisten Laboratorium Biologi FKIP UMS terima kasih atas pengalaman hidup yang telah diajarkan. Teruntuk Wuntat dan Nisa terima kasih atas kebersamaan kita, sahabat sejati adalah yang mau menerima kita apa adanya.
10. Semua pihak yang telah memberi bantuan dan dorongan bagi penulis.
11. Almamaterku tercinta.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Wa'alaikumsalam Wr. Wb.

Surakarta, Februari 2007

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAKSI	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Pembatasan Masalah.....	5
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
A. Tinjauan Pustaka.....	6
2 <i>Kombucha Coffee</i>	6

2. Antibakteri.....	13
3. Uji Aktivitas Antibakteri.....	14
4. Media.....	16
5. <i>Escherichia coli</i>	18
6. <i>Staphylococcus aureus</i>	20
7. Pertumbuhan Bakteri.....	22
8. Mekanisme Zat Antibakteri.....	22
B. Kerangka Pemikiran.....	24
C. Hipotesis.....	25
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
A. Tempat dan waktu Penelitian.....	26
1. Tempat Penelitian.....	26
2. Waktu Penelitian.....	26
B. Alat dan Bahan.....	26
1. Alat.....	26
2. Bahan.....	27
C. Pelaksanaan Penelitian.....	27
1. Tahap Persiapan.....	27
2. Tahap Pelaksanaan.....	28
D. Rancangan Penelitian.....	31
E. Metode Pengumpulan Data.....	32
F. Analisis Data.....	32

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	33
BAB V PENUTUP	44
A. Kesimpulan.....	44
B. Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Struktur Dinding Sel Bakteri Gram Negatif	19
2. Struktur Dinding Sel Bakteri Gram Positif	21
3. Histogram Diameter Zona Penghambatan Uji <i>Kombucha Coffee</i> Terhadap <i>E. coli</i> dan <i>S. aureus</i>	34
4. Diameter Zona Hambat <i>Kombucha Coffee</i> Lama Fermentasi 0 Hari Terhadap <i>E. coli</i>	36
5. Diameter Zona Hambat <i>Kombucha Coffee</i> Lama Fermentasi 0 Hari Terhadap <i>S. aureus</i>	36
6. Diameter Zona Hambat <i>Kombucha Coffee</i> Lama Fermentasi 6 Hari Terhadap <i>E. coli</i>	36
7. Diameter Zona Hambat <i>Kombucha Coffee</i> Lama Fermentasi 6 Hari Terhadap <i>S. aureus</i>	36
8. Diameter Zona Hambat <i>Kombucha Coffee</i> Lama Fermentasi 12 Hari Terhadap <i>E. Coli</i>	37
9. Diameter Zona Hambat <i>Kombucha Coffee</i> Lama Fermentasi 12 Hari Terhadap <i>S. aureus</i>	37
10. Diameter Zona Hambat <i>Kombucha Coffee</i> Lama Fermentasi 18 Hari Terhadap <i>E. coli</i>	37
11. Diameter Zona Hambat <i>Kombucha Coffee</i> Lama Fermentasi 18 Hari Terhadap <i>S. aureus</i>	37

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Zona Hambat <i>Kombucha Coffee</i> terhadap <i>E. coli</i>	31
3.2 Zona Hambat <i>Kombucha Coffee</i> terhadap <i>S. aureus</i>	31
4.1 Diameter Zona Penghambatan dari Uji Antibakteri <i>Kombucha coffee</i> terhadap <i>E. coli</i> dan <i>S. aureus</i>	33

DAFTAR LAMPIRAN

1. Gambar alat-alat yang digunakan dalam penelitian
2. Autoklaf
- 3 Gambar bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian
- 4 Gambar fermentasi cairan kopi manis dengan inokulum “kultur kombucha”
- 5 Gambar *kombucha coffee* dengan lama fermentasi 0, 6, 12, dan 18 hari
- 6 Gambar bakteri uji *Escherichia coli*
- 7 Gambar bakteri uji *Staphylococcus aureus*
- 8 Surat Keterangan

UJI ANTIBAKTERI *KOMBUCHA COFFEE* TERHADAP *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*

Sri Hanani, A 420 030 132, Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan
dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2007

ABSTRAKSI

Kombucha coffee adalah minuman hasil fermentasi cairan kopi manis oleh mikroorganisme dari kelompok bakteri dan jamur yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan tubuh manusia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah *kombucha coffee* memiliki daya antibakteri terhadap *E. coli* dan *S. aureus*. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UMS pada bulan Agustus 2006-Februari 2007. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Pola Faktorial dengan satu faktor yaitu *kombucha coffee* dengan lama fermentasi 0, 6, 12, dan 18 hari masing-masing dengan ulangan sebanyak 3 kali. Data dianalisis dengan deskriptif kuantitatif. Pada penelitian ini potensi antibakteri *kombucha coffee* diuji dengan metode sumuran yaitu dengan membuat lubang pada medium agar yang sudah diinokulasi bakteri *E. coli* dan *S. aureus*. Lubang sumuran diisi dengan *kombucha coffee* masing-masing dengan lama fermentasi 0, 6, 12, dan 18 hari dengan 3 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan potensi antibakteri *kombucha coffee* dengan lama fermentasi 0, 6, 12, dan 18 hari terhadap *E. coli* secara berturut-turut sebesar 0 mm (tidak terbentuk zona hambat), 9,8 mm bersifat irradikal, 18,3 mm bersifat irradikal, dan 13,5 mm (potensi antibakteri “kuat”) bersifat radikal, sedangkan potensi antibakteri *kombucha coffee* dengan lama fermentasi 0, 6, 12, dan 18 hari terhadap *S. aureus* secara berturut-turut adalah 0 mm (tidak terbentuk zona hambat), 19,2 mm bersifat irradikal, 10,3 mm (potensi antibakteri “kuat”) bersifat radikal, dan 12 mm (potensi antibakteri “kuat”) bersifat radikal. *Kombucha coffee* yang paling efektif menghambat pertumbuhan *E. coli* dan *S. aureus* adalah *kombucha coffee* dengan lama fermentasi 18 hari.

Kata kunci : ***Kombucha coffee*, *E. coli*, *S. aureus*, metode sumuran, antibakteri**