

Aktivitas Antimikroba Ekstrak Ampas Destilasi Jahe Emprit (*Zingiber officinale var. Amarum*)

Skripsi

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh derajat Sarjana Teknologi Pertanian
di Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret**



Disusun Oleh:

Fitria Putri Cahyati

H0912054

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2016**

SKRIPSI

**AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK AMPAS DESTILASI JAHE
EMPRIT (*Zingiber officinale var. Amarum*)**

**Yang dipersiapkan dan disusun oleh
Fitria Putri Cahyati
H0912054**

**Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal: 17 Oktober 2016
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memperoleh gelar (derajat)
Sarjana Teknologi Pertanian Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan**

Susunan Dewan Penguji

Ketua

Anggota I

Anggota II

**Godras Jati Manuhara, S.T.P., M.Sc.
NIP. 19810330 200501 1 001**

**Rohula Utami, S.T.P., MP.
NIP. 19810306 200801 2 008**

**Lia Umi Khasanah, ST., MT.
NIP. 19800731 200801 2 012**

Surakarta,

**Mengetahui,
Universitas Sebelas Maret
Fakultas Pertanian
Dekan,**

**Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S.
NIP. 19560225 198601 1 001**

PERSEMBAHAN

*Karya Kecil ini kupersembahkan pada:
Allohi Subhana wa Ta'ala,
Untuk keluargaku tercinta
Ibu Rt. Aryati dan Bapak Byar Cahyono,
Adek Arief Ramadhan
Terima kasih atas kasih sayang dan cintanya ☺*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan anugerah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi “*Aktivitas Antimikroba Ekstrak Ampas Destilasi Jahe Emprit (Zingiber officinale var. Amarum)*” merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S-1) pada Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung, diantaranya:

1. Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ir. Bambang Sigit Amanto, M.Si. selaku Kepala Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan.
3. Edhi Nurhartadi., S.T.P., M.P. selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan motivasi selama beberapa semester ini.
4. Godras Jati Manuhara, S.T.P., M.Sc. selaku Pembimbing Utama yang dengan sabar dan senang hati memberikan banyak ilmu, saran, nasihat yang membangun bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Rohula Utami, S.T.P., MP. selaku Pembimbing Pendamping yang memberikan banyak saran dan motivasi bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Lia Umi Khasanah, ST., MT. selaku Penguji Skripsi yang memberikan saran untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh staff program studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta atas segala ilmu dan bantuan selama masa perkuliahan.
8. Ibu Lis, Pak Slamet, Pak Giyo, Pak Joko, dan Mbak Dinda, terima kasih atas semua bantuannya.

9. Kedua orang tua saya, Ibu Rr. Aryati dan Bapak Byar Cahyono. Terima kasih atas dukungan, doa, semangat apapun yang tiada hentinya kalian berikan kepada saya. Keberhasilan menyelesaikan skripsi ini saya persembahkan sebagai salah satu wujud rasa terimakasih saya.
10. Adekku Arief Ramadhan, keluarga besar dari Mbah Suwarsih dan keluarga besar dari eyang R. Karsito Mulyo atas nasihat, pengalaman, cerita, semangat dan kepeduliannya terhadap saya.
11. Garnenda Priscilla Mentari, teman penelitian dan juga sahabat yang selalu memberikan semangat.
12. Sahabat 12 STP : Esti Nanda A., Garsyta Fargasari, Shafa Farrasanti, Praditya A. W., Pipit Setia K. D., Martha Nugraheni, Istiqomah Nia B., Nia Khusnia, Mariasina G., dan Jely Puspitasari P.
13. Seluruh teman-teman ITP 2012. Terimakasih untuk pertemanan, dukungan, dan semangat “Sensasional”nya.
14. Sahabat kos Tungga Dewi (Dewangga, Dhita, Mba Celin, Uul, Ririn, Linda, Septi, Mb Mita, Mb Risto, Temmy, Muarifah, Alma, Lita, Nilla, dan adek-adek kos lainnya) terima kasih atas doa, pengalaman dan kesediaan waktunya untuk mendengarkan curhatan saya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Surakarta, 17 Oktober 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
RINGKASAN	xii
SUMMARY	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II. LANDASAN TEORI	9
A. Tinjauan Pustaka	9
1. Jahe Emprit	9
2. Destilasi	12
3. Ekstrak Jahe	13
4. Metode Ekstraksi	14
5. Antimikroba	16
B. Kerangka Berpikir.....	23
C. Hipotesis.....	23
BAB III. METODE PENELITIAN	24
A. Tempat dan Waktu Penelitian	24
B. Bahan dan Alat	24
1. Bahan	24
2. Alat	25

C. Tahapan Penelitian	25
1. Destilasi Jahe Emprit	25
2. Ekstraksi Maserasi Ampas Jahe Emprit	26
3. Filtrasi	26
4. Analisis Aktivitas Antimikroba	26
a. Pembuatan Media.....	27
b. Inokulasi Mikroba.....	28
c. Pembuatan Suspensi Mikroba.....	28
d. Pembuatan Media Pengujian	28
e. Pengujian Aktivitas Antimikroba	29
D. Rancangan Penelitian	32
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	33
A. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Ampas Jahe Emprit (<i>Zingiber officinale</i> var. <i>Amarum</i>) terhadap Bakteri Patogen.....	34
1. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Ampas Jahe Emprit (<i>Zingiber officinale</i> var. <i>Amarum</i>) terhadap <i>Escherichia coli</i>	34
2. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Ampas Jahe Emprit (<i>Zingiber officinale</i> var. <i>Amarum</i>) <i>S. aureus</i>	37
3. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Ampas Jahe Emprit (<i>Zingiber officinale</i> var. <i>Amarum</i>) <i>Pseudomonas fluorescens</i>	40
B. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Ampas Jahe Emprit (<i>Zingiber officinale</i> var. <i>Amarum</i>) terhadap Kapang <i>Aspergillus niger</i> ..	48
C. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Ampas Jahe Emprit (<i>Zingiber officinale</i> var. <i>Amarum</i>) terhadap Bakteri Asam Laktat <i>Lactobacillus plantarum</i>	52
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	54
A. Kesimpulan	54
B. Saran	54

DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kandungan Jahe (%)	8
Tabel 4.1	Aktivitas Antimikroba Ekstrak Ampas Jahe Emprit terhadap <i>E. coli</i>	31
Tabel 4.2	Aktivitas Antimikroba Ekstrak Ampas Jahe Emprit terhadap <i>S. aureus</i>	34
Tabel 4.3	Aktivitas Antimikroba Ekstrak Ampas Jahe Emprit terhadap <i>P. fluorescens</i>	38
Tabel 4.4	Aktivitas Antimikroba Ekstrak Ampas Jahe Emprit terhadap <i>A. niger</i>	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Ampas Jahe Emprit	28
Gambar 4.1	Aktivitas antimikroba ekstrak ampas jahe emprit terhadap pertumbuhan <i>E. coli</i>	33
Gambar 4.2	Aktivitas antimikroba ekstrak ampas jahe emprit terhadap pertumbuhan <i>S. aureus</i>	34
Gambar 4.3	Aktivitas antimikroba ekstrak ampas jahe emprit terhadap pertumbuhan <i>P. fluorescens</i>	44
Gambar 4.4	Aktivitas antimikroba ekstrak ampas jahe emprit terhadap pertumbuhan <i>A. niger</i>	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Bahan Uji	61
Lampiran 2	Perhitungan Jumlah Sel Mikroba	61
Lampiran 3	Metode Uji Aktivitas Antimikroba.....	61
Lampiran 4	Data Pengamatan Aktivitas Antimikroba Ekstrak Ampas Jahe Emprit terhadap <i>Escherichia coli</i>	62
Lampiran 5	Data Pengamatan Aktivitas Antimikroba Ekstrak Ampas Jahe Emprit terhadap <i>Staphilococcus aureus</i>	63
Lampiran 6	Data Pengamatan Aktivitas Antimikroba Ekstrak Ampas Jahe Emprit terhadap <i>Pseudomonas fluorescens</i>	64
Lampiran 7	Data Pengamatan Aktivitas Antimikroba Ekstrak Ampas Jahe Emprit terhadap <i>Aspergillus niger</i>	65
Lampiran 8	Hasil Analisis Statistik <i>Two Way ANOVA</i>	66

**AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK AMPAS DESTILASI JAHE
EMPRIT (*Zingiber officinale* var. *Amarum*)**

**Fitria Putri Cahyati
H0912054**

RINGKASAN

Jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *Amarum*) merupakan salah satu jenis jahe yang banyak dimanfaatkan dalam industri pangan. Salah satu pemanfaatan jahe emprit adalah dengan melakukan destilasi dimana akan menghasilkan minyak atsiri dan ampas jahe. Ampas jahe biasanya hanya dimanfaatkan sebagai bahan bakar penyulingan. Oleh karena itu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai ampas jahe emprit dari segi aktivitas antimikroba.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu, pengaruh waktu dan pengaruh kombinasi antara suhu dan waktu serta besarnya suhu dan waktu terbaik dari ekstraksi maserasi ampas jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *Amarum*) terhadap aktivitas mikroba *Aspergillus niger*, *Lactobacillus plantarum*, *Pseudomonas fluorescens*, *Staphylococcus aureus*, dan *Escherichia coli*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan dua faktor yaitu variasi suhu (55°C; 75°C; 95°C) dan variasi waktu ekstraksi (15, 30, 45 menit). Pengulangan sampel sebanyak 2 kali dengan ulangan analisis sebanyak 2 kali.

Hasil menunjukkan aktivitas antimikroba pada bakteri *E. coli* 10⁴ sel/ml dengan terbentuknya zona hambat sebesar 17,73±0,03 mm dengan suhu dan waktu ekstraksi yaitu 95°C selama 45 menit. Diameter zona hambat pada pengujian *S. aureus* 10³ sel/ml sebesar 12,08±0,01 mm dengan suhu yaitu 95°C dan waktu ekstraksi 45 menit. Zona hambat pada *P. fluorescens* 10⁴ sel/ml yaitu 13,02±0,01 mm dengan suhu yaitu 95°C dan waktu ekstraksi 45 menit. Diameter zona hambat pada *A. niger* 10⁴ sel/ml sebesar 11,70±0,08 pada suhu 75°C dengan waktu 30 menit. Pada pengujian *L. plantarum* tidak terbentuk zona hambat pada semua perlakuan suhu dan waktu ekstraksi. Semakin tinggi suhu ekstraksi maserasi maka aktivitas antimikroba ekstrak ampas jahe emprit terhadap *E. coli*, *S. aureus*, dan *P. fluorescens* semakin tinggi namun tidak berlaku pada *A. niger*. Semakin lama waktu ekstraksi maserasi maka aktivitas antimikroba ekstrak ampas jahe emprit terhadap *E. coli*, *S. aureus*, dan *P. fluorescens* semakin tinggi namun tidak berlaku pada *A. niger*. Kombinasi antara suhu dan waktu menunjukkan adanya interaksi terhadap aktivitas antimikroba ekstrak ampas jahe emprit pada *A. niger* namun tidak pada mikroba lainnya.

Kata kunci : ampas jahe emprit, antimikroba, difusi agar metode sumur

**ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF EXTRACT DISTILLING DREGS
EMPRIT GINGER (*Zingiber officinale* var. *Amarum*)**

**Fitria Putri Cahyati
H0912054**

SUMMARY

Emprit ginger (*Zingiber officinale* var. *Amarum*) is one type of ginger that is widely used in the food industry. One use of ginger is to perform distillation which will generate volatile oil and ginger dregs. Ginger dregs are usually only used as fuel refining. Therefore, further research on the dregs ginger terms of antimicrobial activity.

This study aims to determine the effect of temperature, the effect of time and the combined effect of temperature and time and also the best of temperature and time of extraction maceration dregs ginger (*Zingiber officinale* var. *Amarum*) on microbial activity *Aspergillus niger*, *Lactobacillus plantarum*, *Pseudomonas fluorescens*, *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. This study uses a completely randomized design with two factors, variations in temperature (55°C; 75°C; 95°C) and a variation of the extraction time (15, 30, 45 minutes). Repetition sample 2 times to repeat with 2 times a repeat analysis.

Results showed antimicrobial activity on the bacterium *E. coli* 10⁴ cells/ml by the formation of inhibition zone of 17.73±0.03 mm with the temperature and the extraction time is 95°C for 45 minutes. Diameter of inhibition zone on the testing of *S. aureus* 10³ cells/ml of 12.08±0.01 mm with a temperature of 95°C and the extraction time is 45 minutes. *P. fluorescens* inhibition zone at 10⁴ cells/ml is 13.02±0.01 mm with a temperature of 95°C and the extraction time is 45 minutes. Diameter of inhibition zone in *A. niger* 10⁴ cells/ml of 11.70±0.08 at a temperature of 75°C with a time of 30 minutes. In testing the *L. plantarum* no inhibition zone formed at all temperature treatment and extraction time. The higher temperature of extraction maceration then the antimicrobial activity of ginger dregs extract againts *E. coli*, *S. aureus* and *P. fluorescens* higher but do not apply the *A. niger*. The longer time of extraction maceration then the antimicrobial activity of ginger dregs extract againts *E. coli*, *S. aureus* and *P. fluorescens* higher but do not apply the *A. niger*. The combination of temperature and time is showing that there's an interaction of the antimicrobial activity of ginger dregs extract on *A. niger* but not on other microbes.

Key words : *dregs of ginger emprit, antimicrobial, agar well diffusion method*