

F/TPG  
2004  
047

4/5

**MEMPELAJARI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIBAKTERI  
DARI EKSTRAK CAMPURAN REMPAH MINUMAN *CINNA-ALE***

**Oleh :  
EVITA DAMAYANTI  
F02499132**



**2004  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR**

**Evita Damayanti. F02499132.** Mempelajari Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri dari Ekstrak Campuran Rempah Minuman *Cinna-Ale*. Di bawah bimbingan Sedarnawati Yasni. 2004.

---

## RINGKASAN

*Cinna-Ale* adalah minuman kesehatan yang terbuat dari rempah-rempah asli Indonesia dengan karakteristik berwarna merah, beraroma dan rasa yang khas. Nama *Cinna-Ale* diambil dari nama latin kayu manis (*Cinnamomum burmanii* Blume) dan jahe (*Zingiber officinale* Roscoe), yang merupakan komponen utama pembentuk citarasa minuman. Minuman *Cinna-Ale* terbuat dari 17 jenis rempah-rempah dengan komposisi formula sesuai paten No. P002001 00054.

Penelitian ini terbagi menjadi tiga tahapan, yaitu ekstraksi campuran rempah penyusun minuman, pengukuran aktivitas antioksidan dan pengujian antibakteri rempah. Tahap ekstraksi rempah menghasilkan tiga ekstrak, yaitu minyak atsiri, ekstrak heksan dan ekstrak etanol. Minyak atsiri diperoleh dengan metode Distilasi Uap, kemudian dilakukan ekstraksi bertingkat metode Refluks ( $60^{\circ}\text{C}$ , 3 jam) menggunakan pelarut organik heksan dan etanol. Rendemen ekstrak minyak atsiri sebesar 1.56 % (w/w), ekstrak heksan 1.39 % (w/w), dan ekstrak etanol 8.81 % (w/w). Masing-masing ekstrak diukur aktivitas antioksidannya dengan menggunakan metode Tiosianat dan DPPH ( $\alpha,\alpha$ -diphenyl- $\beta$ -picrylhydrazil). Pada metode Tiosianat digunakan standar BHT dan  $\alpha$ -tokoferol, dan diukur pada panjang gelombang 500 nm. Hasil pengukuran dinyatakan dengan periode induksi. Periode induksi tertinggi dicapai oleh BHT yaitu 3.14 hari, sedangkan dengan pembanding lainnya yaitu  $\alpha$ -tokoferol hanya memiliki periode induksi sebesar 1.34 hari. Minyak atsiri *Cinna-Ale* memiliki periode induksi yang tidak jauh berbeda dengan pembanding  $\alpha$ -tokoferol (1.31 hari). Ekstrak etanol memiliki periode induksi paling rendah (1.12 hari), sedangkan ekstrak heksan memiliki periode induksi yang bernilai negatif. Hal ini memberikan kesimpulan bahwa aktivitas antioksidan minyak atsiri *Cinna-Ale* tidak jauh berbeda dengan antioksidan komersial  $\alpha$ -tokoferol. Minyak atsiri *Cinna-Ale* memiliki peluang untuk dijadikan sumber antioksidan alami.

Pengukuran aktivitas antioksidan selain dilakukan dengan metode Tiosianat juga dilakukan dengan metode *Scavenging Effect on DPPH Radical* (efek peredaman terhadap radikal bebas DPPH). Ekstrak rempah yang diuji hanya minyak atsiri dan ekstrak etanol. Pengujian dilakukan pada panjang gelombang 515 nm dan hasilnya dinyatakan dengan bilangan  $\text{IC}_{50}$ . Minyak atsiri memiliki nilai  $\text{IC}_{50}$  sebesar 58.161  $\mu\text{g/ml}$  pada pengukuran jam ke-0 dan semakin menurun selama 4 jam pengukuran berikutnya menjadi 42.547  $\mu\text{g/ml}$ . Begitu pula dengan ekstrak etanol memiliki nilai  $\text{IC}_{50}$  yang semakin menurun yaitu 174.505  $\mu\text{g/ml}$  pada pengukuran jam ke-0 menjadi 126.900  $\mu\text{g/ml}$  pada pengukuran jam ke-4. Semakin kecil nilai  $\text{IC}_{50}$  berarti semakin tinggi aktivitas antioksidan. Minyak atsiri termasuk dalam senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat ( $\text{IC}_{50}$  kurang dari 50), sedangkan ekstrak etanol termasuk senyawa dengan aktivitas antioksidan sedang ( $\text{IC}_{50} = 100 - 150$ ). Hasil ini memperkuat

kesimpulan bahwa minyak atsiri *Cinna-Ale* memiliki peluang untuk dijadikan sumber antioksidan alami.

Aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode Difusi Sumur menggunakan bakteri uji *Staphylococcus aureus* (Gram positif), *Escherichia coli*, *Salmonella Typhimurium*, dan *Pseudomonas aeruginosa* (Gram negatif). Ekstrak rempah uji pada konsentrasi 4 % (w/v) dibandingkan dengan kontrol positif *amoxycillin* dengan konsentrasi 0.05 % (w/v). Minyak atsiri memberikan daya hambat terhadap *S. aureus* sebesar 4.77 mm, *E. coli* 3.34 mm, dan *S. Typhimurium* 5.37 mm. Ekstrak heksan tidak memberikan penghambatan terhadap semua bakteri uji. Ekstrak etanol hanya menghambat *P. aeruginosa* dengan diameter penghambatan 1.08 mm. Pengujian antibakteri dilanjutkan dengan penentuan konsentrasi minimum penghambatan (MIC) ekstrak. MIC adalah konsentrasi terendah dari komponen antibakteri, yang pada kondisi tersebut tidak terjadi pertumbuhan bakteri selama masa inkubasi 24 jam. Pengujian dilakukan dengan kisaran konsentrasi ekstrak 0, 5, 10, 15, 20 dan 25 mg/ml. Setelah diperoleh konsentrasi minimum penghambatan ekstrak kemudian pengujian dilanjutkan dengan mempersempit selang konsentrasi menjadi 0.5 mg/ml. Minyak atsiri memiliki nilai MIC 2 mg/ml (0.2 % w/v) untuk bakteri Gram negatif *S. Typhimurium*, dan 0.5 mg/ml (0.05 % w/v) untuk bakteri Gram positif *S. aureus*.

**MEMPELAJARI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIBAKTERI  
DARI EKSTRAK CAMPURAN REMPAH MINUMAN *CINNA-ALE***

**Oleh :  
EVITA DAMAYANTI  
F02499132**

**SKRIPSI  
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN  
Pada Departemen Teknologi Pangan dan Gizi  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Institut Pertanian Bogor**

**2004  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR**

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN**

---

**MEMPELAJARI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIBAKTERI**  
**DARI EKSTRAK CAMPURAN REMPAH MINUMAN *CINNA-ALE***

**SKRIPSI**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar**  
**SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN**  
**Pada Departemen Teknologi Pangan dan Gizi**  
**Fakultas Teknologi Pertanian**  
**Institut Pertanian Bogor**

**Oleh :**

**Evita Damayanti**

**F02499132**

Dilahirkan di Kuningan, 02 Oktober 1982

Tanggal Lulus : 24 Maret 2004

**Menyetujui,**  
**Bogor, 24 April 2004**



**Dr. Ir. Sedarnawati Yasni, M.Agr.**

**Dosen Pembimbing**

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT untuk segala kemudahan dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan seluruh rangkaian penelitian dan penulisan skripsi ini. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah banyak membantu selama penyelesaian tugas ini, antara lain :

1. Dr. Ir. Hj. Sedarnawati Yasni, M.Agr selaku dosen pembimbing akademik yang telah banyak memberikan bimbingan dan masukan selama masa studi di TPG dan penyelesaian tugas akhir.
2. Dr. Ir. Yadi Haryadi, MSc dan Ir. Didah Nur Faridah, Msi selaku dosen penguji yang telah memberikan saran perbaikan guna menyempurnakan skripsi ini.
3. Ibunda dan Ayahanda tercinta untuk setiap tetes kasih sayang dan doa yang senantiasa tercurah dan takkan pernah tergantikan. *Thanks* juga buat adikku Erika atas semangat, keceriaan dan pinjaman komputernya.
4. Keluarga besar Villa Kampung Rawa Selatan III. Makasih untuk rumah yang nyaman, rasa kekeluargaan dan makanan lezat. Kalian seperti keluarga kedua untukku.
5. Teman satu bimbingan Dewi Rahmawati (Idew) dan Dian Wahyuningsih (DW) untuk kebersamaan dalam suka dan duka penelitian terutama saat penelitian mencapai titik jenuh.
6. The D-ers : Ndari (teman dari awal sampai akhir), Ate, Destwiw, Meir, Itinx, Kiki, Della NZ, Ajeng, BQ, Mimi, Ivonne, Ikha, Dee, Nani, Roni dan lainnya. *Without you guys my last four years will be colourless!*
7. Para Laboran yang telah banyak membantu : Pak Sobirin, Pak Wachid, Pak Rojak, Pak Koko, Pak Sidik, Teh Ida, Mba Yane dan Mba Ririn.
8. *Special thanks to* : keluarga besar Micro-babe (Anne, Echi, Intan, Ikha, Dery dan Nani) makasih buat ilmu mikro-nya yang singkat, padat dan jelas.
9. Keluarga Besar Wisma QQ : Ova "ceniel", Diana "penasehat spiritual", my roommate Fifit, "The Giant Sis" (Titien, Rita dan Josi) juga adik-adik lainnya. Kebersamaan yang tak mungkin terlupakan.

10. Teman-teman yang jauh di mata dekat di hati : Asep Wawan, Sarah, Indah, Aldi dan Zul. Makasih untuk doa, semangat dan sms-sms yang penuh perhatian.
11. Subagio Effendi untuk doa, semangat, kesabaran dan rasa sayang yang semoga tercurah dari ketulusan hati. *Never thought still have you in that hard moment.*

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karenanya penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Semoga tulisan ini dapat membantu bagi yang memerlukannya.

Bogor, April 2004

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
I. PENDAHULUAN .....	1
A. LATAR BELAKANG .....	1
B. TUJUAN .....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
A. <i>CINNA – ALE</i> .....	3
B. TEKNIK EKSTRAKSI REMPAH-REMPAH .....	4
C. ANTIOKSIDAN DAN MEKANISME ANTIOKSIDASI .....	5
D. METODE PENGUKURAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN.....	6
1. Metode Sistem Model $\beta$ -karoten/Linoleat .....	7
2. Metode Diene Terkonjugasi .....	7
3. Metode Rancimat .....	8
4. Metode Tiosianat .....	8
5. Metode <i>Scavenging Effect on DPPH Radical</i> .....	9
E. REMPAH-REMPAH SEBAGAI ANTIOKSIDAN ALAMI .....	9
F. REMPAH-REMPAH SEBAGAI ANTIMIKROBA .....	10
G. KARAKTERISASI BAKTERI PATOGEN DAN PERUSAK MAKANAN .....	11
1. <i>Escherichia coli</i> .....	11
2. <i>Salmonella Typhimurium</i> .....	12
3. <i>Staphylococcus aureus</i> .....	13
4. <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	14
III. METODOLOGI PENELITIAN.....	15
A. BAHAN DAN ALAT .....	15
B. METODE PENELITIAN.....	15



1. Persiapan Ekstrak <i>Cinna-Ale</i> .....	16
2. Pengujian Aktivitas Antioksidan Secara Kimia dengan Metode Tiosianat .....	18
3. Pengujian Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH ( $\alpha,\alpha$ -diphenyl- $\beta$ -picrylhydrazyl) .....	18
4. Pengujian Aktivitas Antibakteri Menggunakan Uji Difusi Sumur .....	19
5. Penentuan MIC ( <i>Minimum Inhibitory Concentration</i> ) pada Agar Cawan .....	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	22
A. PERSIAPAN EKSTRAK REMPAH <i>CINNA-ALE</i> .....	22
B. PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE TIOSIANAT.....	23
C. PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH.....	27
D. AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK REMPAH <i>CINNA-ALE</i> .....	29
1. Minyak Atsiri .....	31
2. Ekstrak Heksan .....	33
3. Ekstrak Etanol .....	34
E. KONSENTRASI MINIMUM PENGHAMBATAN (MIC) .....	35
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
A. KESIMPULAN.....	37
B. SARAN.....	38
DAFTAR PUSTAKA .....	40
LAMPIRAN.....	43

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rendemen ekstrak rempah <i>Cinna-Ale</i> .....	23
Tabel 2. Nilai IC <sub>50</sub> sampel ekstrak pada tiap jam uji .....	28
Tabel 3. Aktivitas antibakteri ekstrak rempah <i>Cinna-Ale</i> .....	30