

**MEMPELAJARI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIMIKROBA  
EKSTRAK ANTARASA (*Litsea cubeba*) DAN APLIKASINYA SEBAGAI  
PENGAWET ALAMI PADA BAHAN PANGAN**

Oleh :  
**DEWI RAHMAWATI**  
F02499057



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

DEWI RAHMAWATI. F02499057. **Mempelajari Aktivitas Antioksidan dan Antimikroba Ekstrak Antarasa (*Litsea cubeba*) dan Aplikasinya sebagai Pengawet Alami pada Bahan Pangan.** Di bawah bimbingan Sedarnawati Yasni. 2004.

---

---

## RINGKASAN

Di Indonesia rempah-rempah banyak dimanfaatkan sebagai bumbu masakan tradisional karena selain dapat memberikan citarasa yang khas dan membangkitkan selera makan, juga berfungsi mengawetkan sehingga makanan tersebut dapat disimpan lebih lama. Hal ini diduga berkaitan dengan adanya sifat antioksidan dan antimikroba dari rempah tersebut. Antarasa (*Litsea cubeba*) merupakan salah satu jenis rempah yang banyak digunakan pada masakan khas Sumatera Utara seperti gule arsik (gulai ikan) dan naniura. Tanaman antarasa ini belum banyak dikenal oleh masyarakat sehingga belum dibudidayakan.

Dengan kemajuan teknologi, berbagai cara telah dilakukan untuk memperpanjang masa simpan bahan pangan terutama bahan pangan yang mudah rusak seperti ikan. Salah satunya dengan penambahan bahan pengawet (antioksidan dan antimikroba) sintetik. Dewasa ini penggunaan antioksidan dan antimikroba atau bahan pengawet sintetik menimbulkan kekhawatiran pada masyarakat karena efek sampingnya yang dapat membahayakan kesehatan. Hal ini mendorong banyak peneliti untuk menggali sumber antioksidan dan antimikroba alami, salah satunya dari rempah-rempah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan antimikroba rempah antarasa (*Litsea cubeba*) yang diekstrak dengan cara maserasi sehingga diharapkan dapat diaplikasikan sebagai sumber antioksidan dan antimikroba alami pada bahan pangan.

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan dua metode yaitu metode tiosianat dan metode DPPH. Pada metode tiosianat aktivitas antioksidan dinyatakan dengan periode induksi, yaitu lamanya zat antioksidan untuk dapat menghambat terjadinya oksidasi pada asam linoleat. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol antarasa ternyata sedikit lebih tinggi dari  $\alpha$ -tokoferol namun masih lebih rendah dibandingkan BHT, di mana periode induksi  $\alpha$ -tokoferol, ekstrak etanol antarasa, dan BHT berturut-turut 1.34, 1.93, dan 3.14 hari.

Pada metode DPPH aktivitas antioksidan dinyatakan dengan bilangan  $IC_{50}$ , yaitu konsentrasi ekstrak yang mampu menghambat aktivitas radikal bebas DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhidrazyl) sebesar 50%. Semakin kecil nilai  $IC_{50}$  berarti semakin tinggi aktivitas antioksidan. Hasil pengujian menunjukkan selama 5 jam penyimpanan nilai  $IC_{50}$  untuk standar (BHT dan  $\alpha$ -tokoferol) berada pada kisaran nilai kurang dari 50 ppm dan dinyatakan memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Nilai  $IC_{50}$  selama penyimpanan untuk BHT antara 30.054 – 34.658 ppm dan  $\alpha$ -tokoferol 27.688 – 34.536 ppm. Minyak atsiri antarasa dinyatakan tidak memiliki aktivitas antioksidan (tidak aktif). Senyawa antioksidan sudah dinyatakan lemah jika nilai  $IC_{50}$  antara 151-200 ppm sehingga aktivitas antioksidan ekstrak etanol antarasa dengan nilai  $IC_{50}$  diatas 200 ppm dinyatakan sangat lemah atau dapat juga dinyatakan tidak aktif.

Pengujian aktivitas antimikroba dengan metode difusi sumur menunjukkan minyak atsiri antarasa dengan konsentrasi 5% (w/v) ternyata mampu menghambat semua bakteri uji (*S.aureus*, *B.cereus*, *S.Typhimurium*, dan *P. aeruginosa*) dengan diameter penghambatan terbesar pada *B. cereus* yaitu 11.86 mm. Ekstrak heksan antarasa hanya mampu menghambat *S.aureus* dan *B.cereus* dengan diameter penghambatan terbesar pada *B.cereus* 2.15 mm. Hal ini juga terjadi pada ekstrak etanol dengan diameter penghambatan terbesar pada *S.aureus* 11.11 mm. Jumlah koloni masing-masing bakteri uji pada setiap cawan antara  $10^5 - 10^6$  CFU/ml.

Untuk mengetahui konsentrasi terkecil ekstrak yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri uji maka dilakukan penentuan MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*). Penentuan MIC hanya dilakukan pada ekstrak yang menunjukkan diameter penghambatan cukup besar dalam uji aktivitas antimikroba. Hasil pengujian menunjukkan bahwa minyak atsiri antarasa memiliki nilai MIC terhadap *S.aureus* 0.5 mg/ml (0.05% w/v), pada *B.cereus* dan *S.Typhimurium* 3 mg/ml (0.3% w/v). Nilai MIC ekstrak etanol terhadap *S.aureus* dan *B.cereus* adalah 0.5 mg/ml (0.05% w/v).

Aplikasi ekstrak yang dilakukan pada potongan fillet (daging dengan kulit) ikan kakap merah menunjukkan nilai pH selama dua hari penyimpanan untuk ketiga perlakuan umumnya berkisar pada pH 6.10-7.04. Kadar TVN pada kontrol mengalami peningkatan selama penyimpanan dari 18.83 mg/100 g (hari ke-0) menjadi 21.16 mg/100 g (hari ke-2), sedangkan pada perendaman dengan minyak atsiri dan ekstrak etanol 5% (w/v) nilainya berfluktuasi antara 12.62-15.81 mg/100 g (minyak atsiri), dan 10.65-17.10 mg/100 g (ekstrak etanol). Sementara itu kadar TMA umumnya mengalami penurunan selama penyimpanan dari 12.55 menjadi 10.82 mg/100 g (kontrol), dari 11.61 menjadi 9.47 mg/100 g (rendam minyak atsiri). Kadar TMA sampel yang direndam ekstrak etanol justru mengalami peningkatan dari 8.02 menjadi 9.60 mg/100 g.

Fillet yang direndam dengan minyak atsiri dan ekstrak etanol 5% (w/v) ternyata memiliki kandungan total mikroba lebih kecil dibandingkan kontrol selama penyimpanan, walaupun kandungan total mikroba kontrol masih di bawah batas penerimaan kesegaran ikan  $5 \times 10^5$  CFU/gram (SNI 01-2729-1992). Kandungan total mikroba akhir sampai hari ke-2 penyimpanan untuk kontrol, perendaman dengan minyak atsiri 5% (w/v) dan ekstrak etanol 5% (w/v) berturut-turut adalah  $2.1 \times 10^5$ ,  $1.5 \times 10^4$  dan  $9.7 \times 10^4$  CFU/gram. Dari hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa minyak atsiri dan ekstrak etanol antarasa cukup efektif untuk diaplikasikan sebagai pengawet alami pada bahan pangan terutama berkaitan dengan daya antimikrobanya.

**MEMPELAJARI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIMIKROBA  
EKSTRAK ANTARASA (*Litsea cubeba*) DAN APLIKASINYA SEBAGAI  
PENGAWET ALAMI PADA BAHAN PANGAN**

**SKRIPSI**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar

**SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN**

Pada Departemen Teknologi Pangan dan Gizi

Fakultas Teknologi Pertanian

Institut Pertanian Bogor

Oleh :

**DEWI RAHMAWATI**

**F02499057**

2004

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN**

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**BOGOR**

INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

---

---

MEMPELAJARI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIMIKROBA  
EKSTRAK ANTARASA (*Litsea cubeba*) DAN APLIKASINYA SEBAGAI  
PENGAWET ALAMI PADA BAHAN PANGAN

SKRIPSI

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

Oleh :

DEWI RAHMAWATI

F02499057

Dilahirkan di Bogor, 20 Desember 1980

Tanggal Lulus : 23 Maret 2004



Disetujui,

Bogor, April 2004

Dr. Ir. Hj. Sedarnawati Yasni M.Agr.  
Dosen Pembimbing Akademik

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji hanya bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, dan kasih sayang-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Mempelajari Aktivitas Antioksidan dan Antimikroba Ekstrak Antarasa (*Litsea cubeba*) dan Aplikasinya sebagai Pengawet Alami pada Bahan Pangan".

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

1. Dr. Ir. Hj. Sedarnawati Yasni, M.Agr. sebagai dosen pembimbing atas bimbingan, saran dan bantuan baik moril maupun materil kepada penulis selama studi dan pelaksanaan penelitian maupun penulisan skripsi.
2. Dr. Ir. Feri Kusnandar, MSc. dan Ir. Dede Robiatul Adawiyah, MSi. atas kesediaannya menjadi dosen penguji serta arahan dan masukannya.
3. Bapak dan Umi atas segala perjuangan, kerja keras, pengorbanan, kasih sayang dan doanya untuk penulis, serta Kakak dan Adik-adikku tercinta yang selalu memberi dukungan dan semangatnya selama ini.
4. Staf pengajar Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi-IPB yang telah banyak memberikan ilmunya selama penulis menempuh studi.
5. Sahabat-sahabatku (Yuni, Yuli, Tyas, Ima, Irma, Emma, Kiki, Ida, Asih, Didie, dan Dety), untuk indahnya persahabatan yang kalian berikan.
6. Temanku seperjuangan dan seperguruan Evita dan Dian "DW", serta teman-teman TPG'36 untuk kebersamaan selama menempuh studi.
8. Para teknisi/laboran TPG dan PAU (Pak Sobirin, Pak Wachid, Pak Rojak, Pak Sidik, Pak Koko, Pak Moel, Pak Yahya, Pak Gatot, Bu Rub, Mbak Ida, Mbak Yane, Mbak Resti, Mbak Ari, dan Mas Taufik) atas semua bantuannya.
9. Kakak-kakakku TPG'35 (Agus, Jubel, Pungky), terima kasih untuk semua bantuan dan semangat yang diberikan kepada penulis.
10. Admin Lab-Kom TPG, terimakasih untuk bantuan dan kesabarannya, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang selalu memberikan bantuan, semangat, dan perhatian kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, karena itu kritik dan saran yang berguna untuk perbaikan skripsi ini sangat diharapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang memerlukannya.

Bogor, April 2004

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
I. PENDAHULUAN .....	1
A. LATAR BELAKANG .....	1
B. TUJUAN PENELITIAN .....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
A. ANTARASA ( <i>Litsea cubeba</i> ) .....	3
B. IKAN KAKAP MERAH ( <i>Lutjanus erythropterus</i> ) .....	4
C. AKTIVITAS ANTIMIKROBA .....	5
D. ANTIOKSIDAN DAN METODE PENGUKURANNYA .....	7
E. MIKROBA PATOGEN DAN PERUSAK BAHAN PANGAN .....	11
F. PROSES PENURUNAN MUTU IKAN .....	15
III. METODOLOGI PENELITIAN .....	17
A. BAHAN DAN ALAT .....	17
B. METODE PENELITIAN .....	18
1. Persiapan Bahan Baku dan Ekstrak Antarasa .....	18
2. Pengujian Aktivitas Antioksidan dan Antimikroba .....	20
3. Penentuan MIC ( <i>Minimum Inhibitory Concentration</i> ) Ekstrak Antarasa .....	22
4. Aplikasi Ekstrak Antarasa pada Bahan Pangan .....	22
a. Pengukuran derajat keasaman (pH) .....	24
b. Uji Total Volatile Base Nitrogen/TVN dan Tri Methyl Amine/TMA .....	24
c. Uji total mikroba/ <i>Total Plate Count</i> .....	25
d. Uji organoleptik .....	26
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	27
A. PERSIAPAN BAHAN BAKU DAN EKSTRAK ANTARASA .....	27
B. AKTIVITAS ANTIOKSIDAN.....	29

C. AKTIVITAS ANTIMIKROBA DAN NILAI MIC.....	34
D. APLIKASI EKSTRAK ANTARASA PADA BAHAN PANGAN ....	41
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	47
A. KESIMPULAN .....	47
B. SARAN .....	48
DAFTAR PUSTAKA .....	49
LAMPIRAN .....	52

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi kimia ikan kakap merah ( <i>Lutjanus erythropterus</i> ) .....	5
Tabel 2. Data rendemen dan karakteristik ekstrak antarasa .....	29
Tabel 3. Nilai IC <sub>50</sub> dari masing-masing sampel antioksidan.....	33