

F/TPG
2004
033

9/2

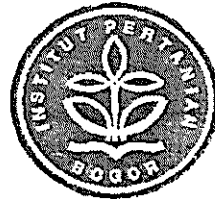
SKRIPSI

EFEKTIVITAS HIDROGEN PEROKSIDA DAN ASAM ASETAT
SEBAGAI SANITAISER DALAM MENGINAKTIVASI *SALMONELLA*
PADA TAUGE SEGAR

Oleh :

DERY WULANDARI SUHERMAN

F02499089



2004

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR

"Sesungguhnya sesudah
kesulitan itu ada
kemudahan.

Maka apabila kamu telah
selesai (dari sesuatu
urusan), kerjakanlah
dengan sungguh-sungguh
(urusan) yang lain.

Dan hanya kepada
Tuhanmulah hendaknya
kamu berharap."

Alam Nasyrah (94) ayat 6-8

Kupersembahkan Karya Kecil ini
Untuk Mama, Papa, Nenek,
serta
Kakak dan Adik-adikku
tercinta

Dery Wulandari Suherman. F02499089. **Efektivitas Hidrogen Peroksida dan Asam Asetat Sebagai Sanitaiser dalam Menginaktivasi *Salmonella* pada Tauge Segar.** Di bawah bimbingan Ratih Dewanti-Hariyadi dan Dede R. Adawiyah. 2004.

RINGKASAN

Sayuran merupakan salah satu sumber pro-vitamin A, vitamin C, kalsium, zat besi, serat pangan serta sejumlah antioksidan yang terbukti mempunyai peranan penting bagi tubuh (Muchtadi dan Anjarsari, 1996). Namun, diketahui bahwa frekuensi isolasi bakteri yang diduga *Salmonella* pada tauge, kol, wortel dan kacang panjang relatif tinggi (Dewanti-Hariyadi, 2002). Bahkan *Salmonella* selalu ditemukan pada sampel tauge di tingkat pedagang (Susilawati, 2002), yang mengindikasikan tidak amannya bahan pangan tersebut. Untuk itu perlu dikembangkan formula sanitaiser dengan teknik aplikasi yang dapat menginaktivasi *Salmonella* secara efektif agar tauge segar aman dikonsumsi oleh konsumen.

Percobaan dilakukan dengan dua metode yaitu dengan inokulasi (Beuchat *et al.*, 1998) dan tanpa inokulasi. Percobaan dengan inokulasi dilakukan dengan menginokulasi sekitar 10^5 CFU/g inokulum *Salmonella* (*S. Typhimurium*, *S. Enteritidis*, dan *Salmonella* sp.) ke dalam tauge, yang dilanjutkan dengan memberi perlakuan sanitaiser serta menghitung jumlah *Salmonella* sebelum dan setelah perlakuan sanitaiser pada media HEA (AOAC, 1992). Percobaan lainnya dilakukan dengan memberi sanitaiser pada tauge yang tidak diinokulasi dengan *Salmonella*. Sanitaiser dengan konsentrasi, teknik aplikasi, dan waktu kontak yang terbaik dalam menginaktivkan *Salmonella* merupakan formula yang dinilai efektif untuk diterapkan. Selain itu juga dilakukan analisis kuantitatif residu hidrogen peroksida.

Bahan yang digunakan sebagai sanitaiser adalah hidrogen peroksida (H_2O_2) dan asam asetat. Formula yang diberikan ialah asam asetat 3%, H_2O_2 3%, H_2O_2 5%, H_2O_2 3% dan asam asetat 3%, serta H_2O_2 5% dan asam asetat 3%. Formula sanitaiser yang terbaik dilanjutkan dengan penggunaan teknik aplikasi perendaman dan penyemprotan dengan waktu kontak masing-masing selama 2 menit dan 5 menit.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua formula sanitaiser yang diaplikasikan dapat menurunkan jumlah *Salmonella*. Formula yang paling efektif untuk diterapkan adalah kombinasi H_2O_2 5% dan asam asetat 3%, yang dapat menurunkan *Salmonella* sebanyak $3.42 \log_{10}$ CFU/g.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa teknik aplikasi dan waktu kontak yang paling efektif dalam menurunkan jumlah *Salmonella* adalah teknik perendaman dan waktu kontak 2 menit dengan besar penurunannya sebanyak $3.15 \log_{10}$ CFU/g. Dengan prosedur tersebut, total mikroba berkurang sebanyak $1.07 \log_{10}$ CFU/g.

Pada sampel tauge segar yang tidak diinokulasi ternyata tidak ditemukan *Salmonella*, sehingga tidak dilakukan analisis efektifitas formula sanitaiser dalam menginaktivkan *Salmonella* pada tauge tanpa inokulasi. Penerapan sanitaiser

tauge yang tidak diinokulasi hanya menurunkan total mikroba sebesar $1.16 \log_{10}$ CFU/g.

Hasil analisis kuantitatif H_2O_2 menunjukkan sampel tauge setelah perlakuan sanitaisier mengandung residu sekitar 0.0531% (531 ppm). Jika dibandingkan dengan aturan FDA mengenai batas maksimum residu untuk penggunaan H_2O_2 dalam sterilisasi bahan pengemas, residu H_2O_2 pada sampel tauge setelah perlakuan sanitaisier berada di atas batas maksimum yang diizinkan, oleh karena itu prosedur penerapan formula sanitaisier harus diperbaiki untuk menurunkan residu H_2O_2 .

**EFEKTIVITAS HIDROGEN PEROKSIDA DAN ASAM ASETAT
SEBAGAI SANITAISER DALAM MENGINAKTIVASI *SALMONELLA*
PADA TAUGE SEGAR**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN

Pada Departemen Teknologi Pangan dan Gizi

Fakultas Teknologi Pertanian

Institut Pertanian Bogor

Oleh :

DERY WULANDARI SUHERMAN

F02499089

2004

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

BOGOR

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

EFEKTIVITAS HIDROGEN PEROKSIDA DAN ASAM ASETAT
SEBAGAI SANITAISER DALAM MENGINAKTIVASI *SALMONELLA*
PADA TAUGE SEGAR

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN
Pada Departemen Teknologi Pangan dan Gizi
Fakultas Teknologi Pertanian
Institut Pertanian Bogor

Oleh :

DERY WULANDARI SUHERMAN

F02499089

Dilahirkan pada tanggal 20 September 1981

Di Sumedang

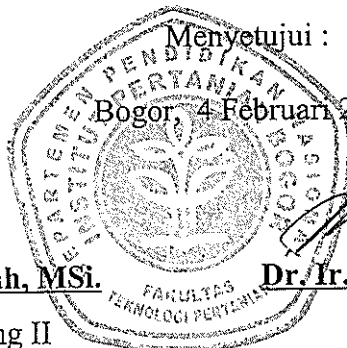
Tanggal lulus : 21 Januari 2004

Menyetujui :

Bogor, 4 Februari 2004

Ir. Dede R. Adawiyah, MSc.

Dosen Pembimbing II



Dr. Ir. Ratih Dewanti-Hariyadi, MSc.

Dosen Pembimbing I

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Sumedang, pada tanggal 20 September 1981, dan merupakan anak kedua dari empat bersaudara. Putri dari pasangan bapak Dadang Suherman dan ibu Atty Gunarti memulai pendidikan dari TK Sejahtera Bogor (1986-1987).

Selanjutnya penulis menempuh pendidikan pada SDN Kebon Pedes III Bogor (1987-1993), SMPN 5 Bogor (1993-1996), dan SMUN 2 Bogor (1996-1999). Pada tahun 1999, penulis diterima di Institut Pertanian Bogor melalui jalur Undangan Seleksi Masuk IPB (USMI) dan terdaftar sebagai mahasiswa program studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian.

Selama menempuh pendidikan di Institut Pertanian Bogor, penulis pernah mengikuti kegiatan kepanitiaan seperti Pelatihan *Public Relation Plus* (2001) dan *Food Tech* (2001). Dalam rangka memenuhi syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Teknologi Pertanian, penulis melakukan penelitian yang berjudul "Efektivitas Hidrogen Peroksida dan Asam Asetat sebagai Sanitaiser dalam Menginaktivasi *Salmonella* pada Tauge Segar" di bawah bimbingan Dr. Ir. Ratih Dewanti-Hariyadi, MSc. dan Ir. Dede R. Adawiyah, MSi.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena hanya dengan rahmat dan hidayah-Nyalah penulis dapat menyelesaikan penelitian hingga tersusunnya skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Dr. Ir. Ratih Dewanti-Hariyadi, MSc. selaku dosen pembimbing utama yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberi bimbingan dan pengarahan selama penulis menuntut ilmu di Departemen Teknologi Pangan dan Gizi, FATETA, IPB, hingga akhir penyusunan skripsi ini.
2. Ir. Dede R. Adawiyah, MSi. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktunya untuk memberi bimbingan dan pengarahan selama penulis mengerjakan penelitian hingga selesainya skripsi ini.
3. Ir. C.C. Nurwitri, DAA. selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan saran dan masukan serta menguji penulis.
4. *Project Grant 2003 Sub Project QUE Food Technology Study Program* yang telah mendanai penelitian ini.
5. Mama dan papaku tercinta yang selalu mencurahkan kasih sayang dan memberikan dukungan baik moril maupun materil.
6. Nenekku tersayang yang selalu mendoakan penulis.
7. Teh Nita, Ani, dan Adi yang selalu memberikan dukungan dan semangat.
8. *My best friends* Anna, Yuya, Omel, Septi, Ena dan Lili yang selalu memberikan semangat dan masukan, serta berbagi cerita dan pengalaman dalam berbagai hal.
9. Teman-teman satu bimbingan dan penelitian Ane, Nani, Ika, Eci dan Intan yang selalu memberikan semangat dan bersama-sama dalam suka dukanya penelitian, serta *micro babe* lainnya Pipit, Itinx, Stella, dan Uun yang selalu berbagi ilmu dan keceriaan.
9. Pak Koko, pak Sidik, pak Mul, mbak Ari, pak Wahid, teh Ida, pak Sobirin, pak Rojak, bu Rubi, dan pak Gatot atas bantuan dan kerjasamanya.
10. Tante Tutus dan keluarga atas dukungan dan bantuannya.

11. Teman-temanku Idew, Fanie, Ima, Isqiray, Evit, Dety, Tyas, Enik, Yuni, Ulil, Ida, Yoan, Wini, Ria, Ate, Kiki Y, Gina, Minah, Anis, Mimi, dan Tiwi yang selalu berbagi pengalaman, masukan, dan keceriaan.
12. Teman-teman satu kelompok praktikum Ima, Doni, dan Niko yang pernah bersama-sama dalam satu perjuangan serta atas pinjaman bukunya untuk Ima.
13. Teman-teman TPG '36 lainnya yang telah bersama-sama menempuh pendidikan di Teknologi Pangan dan Gizi selama 4 tahun.
14. Gemit, Kiki, Kheri, Pungki, Niko, Doni, Imam, dan Putra atas bantuannya selama di Labkom.
15. Tim INTRO atas kue-kuenya yang lezat.
16. Mas Adi dan mbak Novi atas bantuannya.
17. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, yang telah membantu penulis dalam menempuh pendidikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu, saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang memerlukannya.

Bogor, Januari 2004

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. TAUGE.....	3
B. MUTU MIKROBIOLOGI SAYURAN	4
C. <i>SALMONELLA</i>	5
D. SANITAISER.....	7
1. Hidrogen Peroksida	8
2. Asam Asetat.....	10
III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. BAHAN DAN ALAT	14
B. METODE PENELITIAN.....	15
1. PERCOBAAN DENGAN INOKULASI	16
2. PERCOBAAN TANPA INOKULASI	19
C. PROSEDUR EVALUASI EFEKTIVITAS SANITAISER	
1. Analisis Kuantitatif Total Mikroba.....	20
2. Analisis Kuantitatif <i>Salmonella</i>	20
3. Analisis Kualitatif <i>Salmonella</i> (Uji Lengkap)	21
4. Identifikasi <i>Salmonella</i> pada Sampel.....	25
D. METODE ANALISIS KUANTITATIF RESIDU H ₂ O ₂	25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. PEMERIKSAAN KEMURNIAN DAN KONFIRMASI	
KULTUR <i>SALMONELLA</i>	26
B. KURVA PERTUMBUHAN	27
C. EFEKTIFITAS BEBERAPA FORMULA SANITAISER	
DALAM MENGINAKTIVASI <i>SALMONELLA</i>	29