PENGUJIAN TOTAL BAKTERI, DETEKSI DAN IDENTIFIKASI *Salmonella* PADA BAHAN PANGAN ASAL LAUT YANG DIPASARKAN DI PASAR TRADISIONAL DAN PASAR SWALAYAN DI KOTAMADYA SURABAYA

SKRIPSI

No. INDUK	3257/05
TGL TERI	25 · 08 · 2005
BERI	F7
TERIMA	
No. BUKU	FTP Jun P-1
KOPI KE	1(SATU)

OLEH :

AYSAN HUSEIN JUNIAWATI

(6103000047)

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA

2005

PENGUJIAN TOTAL BAKTERI, DETEKSI DAN IDENTIFIKASI *Salmonella* PADA BAHAN PANGAN ASAL LAUT YANG DIPASARKAN DI PASAR TRADISIONAL DAN PASAR SWALAYAN DI KOTAMADYA SURABAYA

SKRIPSI

Diajukan kepada
Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh:
Aysan Husein Juniawati
6103000047

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2005

LEMBAR PERSETUJUAN

Naskah Skripsi dengan judul **Pengujian Total Bakteri, Deteksi dan Identifikasi *Salmonella* Pada Bahan Pangan Asal Laut yang Dipasarkan di Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan di Kotamadya Surabaya** yang disusun oleh Aysan Husein Juniawati (6103000047) telah disetujui dan diterima oleh Tim Penguji.

Dosen Pembimbing I,

Srianta, STP., MP.
Tanggal: 30-3-2005

Dosen Pembimbing II,

Netty Kusumawati, STP., M.Si.
Tanggal: 30-3-2005

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **Pengujian Total Bakteri, Deteksi dan Identifikasi *Salmonella* Pada Bahan Pangan Asal Laut yang Dipasarkan di Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan di Kotamadya Surabaya,** yang disusun oleh Aysan Husein Juniawati (6103000047) telah diuji pada tanggal 23 Maret 2005 dan dinyatakan LULUS oleh Ketua Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji

Srianta, STP., MP.
Tanggal: 30-3-2005

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan

Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.
NIK. 611.88.0139

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas berkat dan bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini tepat pada waktunya. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.

Penulis menyadari tanpa bantuan berbagai pihak Skripsi ini tidak akan selesai. Oleh karena itu melalui kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Srianta, STP., MP. dan Netty Kusumawati, STP., M.Si yang telah membimbing dan mengarahkan penulis sampai terselesaikannya tugas ini.
2. Ir. Ira Nugerahani yang telah banyak memberikan bantuan sampai tugas ini selesai.
3. Orang tua dan saudara penulis yang telah banyak memberikan dukungan moril selama penulisan tugas ini.
4. Rahwan Effendi dan Yohanes Wahyudi yang telah memberikan bantuan tenaga dan dukungan dalam penyusunan tugas ini.
5. Bapak Santoso yang telah memberikan bantuan selama penelitian hingga tugas ini selesai.
6. Pihak-pihak lain yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan dalam penyusunan laporan ini, tetapi tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang dapat memperbaiki penulisan tugas ini. Semoga tugas ini bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan adik kelas pada khususnya.

Surabaya, Maret 2005

Penulis

Aysan Husein Juniawati (6103000047). **PENGUJIAN TOTAL BAKTERI, DETEKSI DAN IDENTIFIKASI *Salmonella* PADA BAHAN PANGAN ASAL LAUT YANG DIPASARKAN DI PASAR TRADISIONAL DAN PASAR SWALAYAN DI KOTAMADYA SURABAYA**

Di bawah bimbingan: 1. Srianta, STP., MP.
2. Netty Kusumawati, STP., M.Si

RINGKASAN

Bahan pangan asal laut memiliki nilai gizi yang tinggi sehingga merupakan media yang sangat baik untuk pertumbuhan mikroba pembusuk maupun patogen. Salah satu mikroba patogen yang sering mencemari hasil perikanan dan penyebab infeksi yang sangat berbahaya adalah *Salmonella*. Kotamadya Surabaya sebagai daerah dimana bahan pangan asal laut banyak dihasilkan dan dikonsumsi, berpotensi bagi terjadinya keracunan makanan akibat kontaminasi *Salmonella*. Terjadinya kontaminasi ini dipengaruhi oleh penanganan bahan mulai dari penangkapan sampai dipasarkan di pasar tradisional maupun pasar swalayan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas mikrobiologis (total bakteri dan *Salmonella*) bahan pangan asal laut dan mengetahui pengaruh perbedaan jenis pasar (pasar tradisional dan pasar swalayan) terhadap kualitas mikrobiologis (total bakteri dan *Salmonella*) bahan pangan asal laut tersebut.

Bahan pangan asal laut yang digunakan pada penelitian ini adalah udang windu, kerang, dan cumi-cumi yang dipasarkan di pasar tradisional dan pasar swalayan di Kotamadya Surabaya. Pengujian yang dilakukan terdiri dari pengujian total bakteri pada media Plate Count Agar (PCA) dan pengujian untuk deteksi dan identifikasi *Salmonella* dengan metode standar yang meliputi tahap pengambilan sampel, tahap preparasi sampel, tahap penyehatan dalam media Buffer Pepton Water (BPW), tahap penyuburan dalam media Selenite Cystine Broth (SCB), tahap isolasi pada media *Salmonella-Shigella* Agar (SSA) dan Bismuth Sulphite Agar (BSA). Koloni yang menunjukkan ciri makroskopis dan mikroskopis *Salmonella* selanjutnya diisolasi, kemudian diidentifikasi dengan uji biokimia menggunakan uji IMVIC dan uji deret.

Dari penelitian, diperoleh nilai Angka Lempeng Total (ALT) bakteri pada udang windu, kerang, dan cumi-cumi yang dipasarkan di pasar tradisional adalah $6{,}6 \times 10^6$; $2{,}1 \times 10^8$; dan $1{,}6 \times 10^7$ cfu/gram bahan. Sedangkan pada sampel dari pasar swalayan adalah $2{,}6 \times 10^5$; $2{,}6 \times 10^7$; dan $2{,}0 \times 10^6$ cfu/gram bahan. Nilai ALT tersebut kemudian dianalisa secara statistik dengan uji t dan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh perbedaan jenis pasar (pasar tradisional dan pasar swalayan) terhadap tingkat cemaran bakteri pada bahan pangan asal laut tersebut.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa udang windu, kerang, dan cumi-cumi yang dipasarkan di pasar tradisional dan pasar swalayan terdeteksi tercemar *Salmonella*. Dari 30 isolat bakteri yang diisolasi dari media SSA dan BSA, 2 koloni diduga *Salmonella typhi*, 7 koloni diduga *S. paratyphi A*, 5 koloni diduga *S. enteritidis*, sedangkan 16 isolat lainnya tidak teridentifikasi yang berarti berasal dari spesies yang berbeda dari ketiga spesies tersebut.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR i

RINGKASAN iii

DAFTAR ISI iv

DAFTAR TABEL vi

DAFTAR GAMBAR vii

DAFTAR LAMPIRAN viii

BAB I. PENDAHULUAN 1
- 1.1. Latar Belakang 1
- 1.2. Rumusan Masalah 3
- 1.3. Tujuan Penelitian 4
- 1.4. Manfaat Penelitian 4

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA 5
- 2.1. Tinjauan Umum Bahan Pangan Hasil Perikanan 5
  - 2.1.1. Udang 5
  - 2.1.2. Kerang 8
  - 2.1.3. Cumi-cumi 9
- 2.2. Mikrobiologi Hasil Perikanan 10
- 2.3. Penanganan Hasil Perikanan 12
- 2.4. *Salmonella* 18
  - 2.4.1. Ciri-ciri *Salmonella* 18
  - 2.4.2. Habitat *Salmonella* 19
  - 2.4.3. Salmonellosis 19
  - 2.4.4. Pengujian *Salmonella* 23
    - 2.4.4.1. Tahap Penyehatan (*Pre-enrichment*) 24
    - 2.4.4.2. Tahap Penyuburan (*Enrichment*) 25
    - 2.4.4.3. Tahap Isolasi 25
    - 2.4.4.4. Tahap Identifikasi 27
      - 2.4.4.4.1. Uji IMVIC 27
      - 2.4.4.4.2. Uji Deret 28

BAB III. HIPOTESIS 30

BAB IV. BAHAN DAN METODE PENELITIAN 31
- 4.1. Bahan 31
  - 4.1.1. Bahan Baku 31
  - 4.1.2. Bahan Analisa dan Media 31

4.2. Alat 32
4.3. Tempat dan Waktu Penelitian 32
4.4. Metode Penelitian 32
4.5. Pelaksanaan Percobaan 32
4.5.1. Tahap Pengambilan Sampel 33
4.5.2. Tahap Preparasi Sampel 34
4.5.3. Tahap Penyehatan (*Pre-enrichment*) 35
4.5.4. Tahap Penyuburan (*Enrichment*) 35
4.5.5. Tahap Isolasi 35
4.5.6. Pengamatan Mikroskopis dengan Pengecatan Gram 36
4.5.7. Tahap Pemurnian 36
4.5.8. Tahap Identifikasi 38
4.5.9. Pengujian Total Bakteri 39
4.6. Analisis Data 39

BAB V. HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN 46
5.1. Pengujian Total Bakteri pada Sampel Udang Windu, Kerang, dan Cumi-cumi 46
5.2. Deteksi dan Isolasi *Salmonella* pada Udang Windu, Kerang, dan Cumi-cumi 52
5.3. Identifikasi *Salmonella* pada Udang Windu, Kerang, dan Cumi-cumi 56
5.3.1. Identifikasi *Salmonella* pada Udang Windu 56
5.3.2. Identifikasi *Salmonella* pada Kerang 58
5.3.3. Identifikasi *Salmonella* pada Cumi-cumi 59

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN 63
6.1. Kesimpulan 63
6.2. Saran 63

DAFTAR PUSTAKA 64

LAMPIRAN 68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Komposisi Gizi Udang Tiap 100 gram Bahan Dapat Dimakan 6

Tabel 2.2. Komposisi Gizi Kerang Tiap 100 gram Bahan Dapat Dimakan 9

Tabel 2.3. Komposisi Gizi Cumi-cumi Tiap 100 gram Bahan Dapat Dimakan 10

Tabel 5.1. Nilai Angka Lempeng Total (ALT) Bakteri pada Udang Windu, Kerang, dan Cumi-cumi yang Dipasarkan di Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan di Kotamadya Surabaya 47

Tabel 5.2. Hasil Isolasi *Salmonella* dengan SSA dan BSA pada Udang Windu, Kerang, dan Cumi-cumi yang Dipasarkan di Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan di Kotamadya Surabaya 54

Tabel 5.3. Hasil Identifikasi *Salmonella* pada Udang Windu yang Dipasarkan di Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan di Kotamadya Surabaya 57

Tabel 5.4. Hasil Identifikasi *Salmonella* pada Kerang yang Dipasarkan di Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan di Kotamadya Surabaya 59

Tabel 5.5. Hasil Identifikasi *Salmonella* pada Cumi-cumi yang Dipasarkan di Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan di Kotamadya Surabaya 60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1. Skema Kerja Pengujian *Salmonella* 41

Gambar 4.2. Skema Kerja Tahap Pemurnian 42

Gambar 4.3. Skema Kerja Uji IMVIC 43

Gambar 4.4. Skema Kerja Uji Deret 44

Gambar 4.5. Skema Kerja Pengujian Total Bakteri 45

Gambar 5.1. Hasil Isolasi *Salmonella* pada *Salmonella-Shigella* Agar (SSA) 53

Gambar 5.2. Hasil Isolasi *Salmonella* pada Bismuth Sulphite Agar (BSA) 53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Keputusan Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan 68

Lampiran 2. Identifikasi *Salmonella* dengan Uji Biokimia 70

Lampiran 3. Distribusi dan Penanganan Hasil Perikanan di Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan 71

Lampiran 4. Tabel Angka Lempeng Total (ALT) Bakteri pada Udang Windu, Kerang, dan Cumi-cumi yang Dipasarkan di Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan di Kotamadya Surabaya 73

Lampiran 5. Kondisi Sistem Pendinginan, Wadah dan Peralatan, serta Sanitasi Pekerja di Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan 79

Lampiran 6. Tabel Hasil Pengamatan Makroskopis dan Mikroskopis, serta Identifikasi Uji Biokimia 82

Lampiran 7. Komposisi dan Cara Pembuatan Media 90