



PENGARUH AIR PENCUCI SAYURAN TERHADAP KEBERADAAN
"COLIFORM" PADA SAYURAN KUBIS (*Brassica oleracea* L. Var. *capitata* L.)

SKRIPSI



Diajukan Untuk Di Pertahankan Di Depan Tim Penguji Guna
Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan Biologi Jurusan P. MIPA Pada
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Oleh :

Silfi Ariani
9602101033005

Asal	Etadish	Klas
Terima	0 0 1 7 2001	655.3
No. Buk	102 3 6 7 2 1	ARI P C

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI JURUSAN P.MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2001**

MOTTO

Tidak ada sesuatu yang lebih baik daripada akal yang diperindah dengan ilmu, dan ilmu pengetahuan yang diperindah dengan kebenaran, dan kebenaran yang diperindah dengan kebaikan, dan kebaikan yang diperindah dengan taqwa.

(Ibnu Al- mubarok)

Tidak ada yang cacat dalam diri manusia kecuali pikiran, dan Tuhan menciptakan manusia dengan segala kelebihan dan kekurangannya masing-masing.

(John Lock)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini kupersembahkan kepada:

1. Ayahanda H. Abd. Somad AF dan Ibunda Arofah yang kuhormati dan kukasihi atas doa cinta kasih, dukungannya dan segala pengorbananya.
2. Kakek dan Nenekku terhormat yang turut mendoakan keberhasilanku.
3. Kang masku tersayang Taufik Hidayat, SH yang selalu sabar dan penuh kasih menemani serta menanti keberhasilanku.
4. Saudaraku Musa Fardiyanto, Nizar Hanafi, Emma Rahmawati dan Syafri Muhammad yang selalu mendorong semangatku untuk menuju kesuksesan.
5. Guruku yang telah membekali ilmu.
6. Almamaterku yang kubanggakan.

**PENGARUH AIR PENCUCI SAYURAN TERHADAP KEBERADAAN
"COLIFORM" PADA SAYURAN KUBIS (*Brassica oleracea* L. Var. *capitata*.L.)**

PENGAJUAN

SKRIPSI

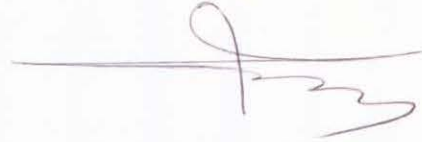
Diajukan untuk dipertahankan didepan tim penguji guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan sarjana Program Pendidikan Biologi jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh:

Nama Mahasiswa : Silfi Ariani
Nim : 960210103305
Angkatan Tahun : 1996
Jurusan /Program : P. MIPA/ P. Biologi
Tempat /Tanggal Lahir : Pasuruan, 27 Juni 1977
Daerah Asal : Pasuruan

Disetujui

Pembimbing I



Ir. Imam Mudakir, Msi
NIP. 131 877 580

Pembimbing II



Drs. Slamet Hariyadi, Msi
NIP. 131 993 439

HALAMAN PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan tim penguji dan diterima oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember sebagai skripsi pada:

Hari : Jum`at

Tanggal : 28 September 2001

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua

Dra. Pujiastuti, M.Si

NIP. 131 660 788

Sekretaris

Drs. Slamet Hariyadi, M.Si

NIP. 131 993 439

Anggota

1. Ir. Imam Mudakir, M.Si

NIP. 131 877 580

2. Prof. dr. Soenarjo

NIP. 130 178 058

(.....)

(.....)



Mengesahkan,

Dekan

Drs. Dwi Suparno, M. Hum

NIP. 131 274 727

KATA PENGANTAR

Dengan segala kerendahan hati, puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas Rahmat dan HidayahNya kami dapat menyelesaikan karya ilmiah tertulis (skripsi) ini sebagai syarat guna menyelesaikan program sarjana (S₁) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penulisan karya tertulis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Dwi Suparno, M. Hum, selaku Dekan Fakultas KIP Universitas Jember.
2. Bapak Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd, selaku Ketua Jurusan P. MIPA Universitas Jember.
3. Bapak Drs. Slamet Hariyadi, M.Si, selaku Ketua Program P. Biologi Universitas Jember, sekaligus dosen pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan serta saran dalam menyelesaikan skripsi.
4. Ketua Lab. Mikrobiologi F. MIPA Universitas Jember.
5. Bapak Ir. Imam Mudakir, M.Si, selaku dosen pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan, petunjuk dan nasehat sejak awal hingga selesainya penulisan skripsi ini.
6. Sahabatku (Mas Tris, Ery, Ira, Arif) dan rekan Jawa VI/ 74 serta Bio' 96 yang telah bersama-sama melewati hari- hari kuliah bersama.
8. Mas Tamyis yang turut membantu menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Rekan – rekan seperjuangan.

Semoga Allah SWT memberikan balasan atas kebaikan semua pihak yang telah membantu kepada penulis. Besar harapan penulis, skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Jember, September 2001

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN MOTO.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN PENGAJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
ABSTRAK	xi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Kubis dan Manfaatnya.....	4
2.2 Struktur dan Komposisi Kimiawi Sayuran Kubis	6
2.3 Kontaminasi Mikroorganisme pada Sayuran Kubis.....	7
2.4 Mikroorganisme “Coliform” sebagai Indikator Sanitasi Makanan.....	8
2.5 Bakteri “Coliform” dan Pertumbuhannya	9
2.5.1 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan “Coliform” pada Sayuran (Kubis).....	10
2.5.2 Pengaruh Bakterisidal Terhadap Keberadaan “Coliform” pada Sayuran (Kubis).....	13
III. METODE PENELITIAN	15
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	15
3.2 Alat dan Bahan.....	15
3.2.1 Alat	15
3.2.2 Bahan	15

3.3 Rancangan Penelitian.....	16
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	17
3.4.1 Pengambilan Sampel Sayuran (Kubis).....	17
3.4.2 Pengujian Sampel Sayuran (Kubis).....	17
3.5 Parameter Pengamatan.....	19
3.6 Analisis Data.....	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian.....	21
4.1.1 Rata-rata Jumlah “Coliform” Berdasarkan Plate Count/gram Kubis.....	21
4.1.2 Kelompok “Coliform” yang Tumbuh pada Masing-masing Perlakuan.....	22
4.2 Pembahasan.....	23
4.2.1 Keberadaan “Coliform” pada Sayuran (Kubis) Tanpa Pencucian/ Kontrol.....	24
4.2.2 Keberadaan “Coliform” pada Sayuran (Kubis) yang Dicuci Air Sumur Plesteran.....	25
4.2.3 Keberadaan “Coliform” pada Sayuran (Kubis) yang Dicuci Air PDAM.....	26
4.2.4 Keberadaan “Coliform” pada Sayuran (Kubis) yang Dicuci Air Sumur Plesteran Ditambah Sabun Cair Anti Bakteri dengan Bahan Aktif Alkil dimetil benzil amonium chlorida.....	28
4.2.5 Keberadaan “Coliform” pada Sayuran (Kubis) yang Dicuci Air Panas dengan Suhu 80 ⁰ C.....	29
4.2.6 Kelompok “Coliform” pada Sayuran (Kubis) yang Tumbuh Untuk Masing-masing Perlakuan.....	30
V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan.....	32
5.2 Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA.....	33
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Rata-rata Jumlah “Coliform” Berdasarkan Plate Count/ gram Kubis.....	21
2. Data Kelompok “Coliform” Fekal atau Non Fekal yang Tumbuh pada Berbagai Perlakuan Air Pencuci Sayuran (Kubis).....	23

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Matrik penelitian.....	35
2. Perhitungan Jumlah “Coliform” pada Seri Pengenceran Berdasarkan Jumlah koloni	36
3. Data Rata-rata Jumlah “Coliform” Berdasarkan Plate Count/ gram kubis (<i>Brassica oleraceae</i> L. Var. <i>capitata</i> L.).....	37
4. Perhitungan Analisis Sidik Ragam Pengaruh Air Pencuci Sayuran Terhadap Keberadaan “Coliform” pada Sayuran Kubis (<i>Brassica oleraceae</i> L. Var. <i>capitata</i> L)	38
5. Uji BNT Pengaruh Air Pencuci Sayuran (Kubis) Terhadap Keberadaan “Coliform” Taraf 0,01	40
6. Gambar Koloni “Coliform”	42
1) Gambar Koloni “Coliform” pada Medium EMBA (a)	
2) Gambar Koloni “Coliform” pada Medium EMBA (b)	
3) Gambar “Coliform” dengan Pengecatan Gram	
7. Surat Ijin Penelitian.....	44
8. Lembar Konsultasi.....	45

ABSTRAK

Silfi Ariani, Juli 2001. PENGARUH AIR PENCUCI SAYURAN TERHADAP KEBERADAAN "COLIFORM" PADA SAYURAN KUBIS (*Brassica oleraceae* L. Var. *capitata* L.).

Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Program Pendidikan Biologi. Universitas Jember.

Pembimbing I. Ir. Imam Mudakir, MSi

Pembimbing II. Drs. Slamet Hariyadi, M.Si

Proses pencucian merupakan salah satu upaya untuk mengurangi kontaminasi bakteri "coliform" pada sayuran kubis yang dikonsumsi mentah. Bahan pencuci yang biasa digunakan dalam proses pencucian meliputi air sumur plesteran, air PDAM, air sumur ditambah sabun cair anti bakteri dan air yang sudah dipanaskan. Keberadaan "coliform" pada sayuran kubis dipengaruhi oleh faktor kontaminasi awal di lahan pertanian dan kontaminasi pada saat penanganan pasca panen serta pemasaran sayuran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai macam bahan pencuci sayuran terhadap keberadaan "coliform" pada sayuran Kubis (*Brassica oleraceae* L. Var. *capitata* L), telah dilaksanakan selama satu bulan yaitu pada tanggal 1 April 2001 sampai dengan 30 April 2001 bertempat di Laboratorium Mikrobiologi F.MIPA Universitas Jember. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan lima perlakuan yaitu c_0 = kontrol/tanpa dicuci, c_1 = dicuci dengan air sumur plesteran, c_2 = dicuci dengan air PDAM, c_3 = dicuci dengan air sumur ditambah sabun cair anti bakteri dengan bahan aktif alkil dimetil benzil amonium chlorida dan c_4 dicuci dengan air panas, dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali ulangan, data yang diperoleh dianalisis dengan Analisis Sidik Ragam kemudian dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 0,01. Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh berbagai bahan pencuci terhadap keberadaan "coliform" dan bahan pencuci air panas merupakan bahan pencuci paling baik dalam menghambat keberadaan "coliform" dengan rata-rata dari tiga kali ulangan diperoleh jumlah "coliform" $1,000 \times 10^1$. Pada uji BNT taraf 0,01 terdapat perbedaan yang sangat nyata antara perlakuan pencucian menggunakan air sumur, air PDAM dengan kontrol. Sedangkan perlakuan pencucian menggunakan air sumur plesteran ditambah sabun pencuci anti bakteri dengan bahan aktif alkil dimetil benzil amonium chlorida dan pencucian menggunakan air panas tidak berbeda nyata satu sama lain, namun berbeda nyata dengan perlakuan pencucian menggunakan air sumur, air PDAM dan kontrol.

Kata Kunci: Bahan Pencuci, "coliform", Kubis (*Brassica oleraceae* L. Var. *capitata* L.)

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, D dan Lisdiana. 1994. *Memilih dan Mengelola Sayuran*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Apandi, M. 1984. *Teknologi Buah dan Sayur*. Bandung: Alumni
- Azwar, A. 1995. *Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Mutiara Sumber Widya.
- BPS, RI. 2000. *Statistik Kotatiff Jember*. Jakarta: Departemen Dalam Negeri RI.
- Depkes, RI. 1989. *Kumpulan Peraturan Perundang-undangan kesehatan II*. Jakarta: Biro Hukum dan Hubungan Masyarakat Departemen Kesehatan RI bekerjasama dengan Yayasan Pancasila.
- Fardiaz, S. 1992. *Polusi Air dan Udara*. Bogor: Kanisius.
- , 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. Bogor: Kanisius.
- Fennema, 1997. *Food Chemistry Third Edition*. New york: Mercel Dekker.
- Flyn, JE. 1996. *New Microbiology*. New York: Mc Graw- Hillbook Company
- Gupte, S. 1990. *Mikrobiologi Dasar*. Terjemahan Julius, ES dari *General Microbiology* (1986). Jakarta: Penerbit Bina Rupa Aksara.
- Indriyati, I. 2000. *Studi Keberadaan Jamur Mikroskopis di Tempat Pembuangan Akhir Sebagai Sumber Belajar di SMU*. Skripsi Tidak di Publikasikan. Jember: FKIP.
- Jawetz, E, J.L Melnick dan E.A Adelberg. 1982. *Review of Medical Microbiology*. California: Lange Medical Publication.
- Norman, W. 1998. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Nurwantoro dan Djarijah. 1997. *Mikrobiologi Pangan, Hewani dan Nabati*. Yogyakarta: Kanisius.
- Pelzar, M dan E.C.S Chan. 1986a. *Dasar-dasar Mikrobiologi I*. Terjemahan Ratna Siri Hadioetomo dari *Elements of Microbiology* (1976). Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia Press.

- , 1986b. *Dasar-dasar Mikrobiologi II*. Terjemahan Ratna Siri Hadioetomo dari *Elements of Microbiology* (1976). Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia Press.
- Purnomo, H. 1995. *Ilmu Pangan*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Rukmana, R. 1994. *Bertanam Kubis*. Yogyakarta: Kanisius.
- Schlegel, H dan K. Schmidt. 1994. *General Microbiology*. California: Lange medical publication.
- Sediaoetama, A. 1998. *Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi di Indonesia I*. Jakarta: Dian Rakyat.
- SII. 2461. 1990. *Cara Cemaran Mikroba*. Jakarta: Departemen Industri RI.
- Siswondo dan B. Soekarjo. 1995. *Kimia Medisinal*. Surabaya: Airlangga University press.
- Soenarjo. 1989. *Penelitian Kualitas Air Minum dari Empat Sumur yang Berbeda*. Jember: Lemlit.
- Trihendrokesewo. 1996. *Petunjuk Laboratorium Mikrobiologi Pangan*. Yogyakarta: Pusat antar Universitas Pangan dan Gizi
- Williams, C. 1993. *Petunjuk Bertanam sayuran*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wilson dan Gisvolds. 1982. *Buku Teks Kimia Farmasi dan Medisinal Organik*. Terjemahan Ach. Mustofa Fatah dari *Text book of Organic Medical Pharmaceutical Chemistri* (1977). Semarang: Penerbit IKIP Semarang Press.
- Yitnosunarto, S. 1993. *Percobaan, Perancangan, Analisis dan Interpretasinya*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.