

UP3M 19 / 19  
No. 07  
No. INDEK LP UNAIR: 460-8

3-3 JK

DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS AIRLANGGA

**PEMERIKSAAN COLIFORM DAN PARASIT CACING  
BEBERAPA SAYURAN  
DI KOTAMADYA SURABAYA DAN GRESIK**

Oleh:

Drh. SUSILOHADI WIDJAJANTO T.  
Fakultas Kedokteran Hewan



LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Dibiayai: Ditbinlitabmas Ditjen Dikti Depdikbud

Nomor : 135 / PIT / DPPM / 345 / 1986

Tahun : 1986 / 1987



1. PARASITOLOGI
2. VEGETABLES

**PEMERIKSAAN COLIFORM DAN PARASIT CACING  
BEBERAPA SAYURAN  
DI KOTAMADYA SURABAYA DAN GRESIK**



MILIK  
PERPUSTAKAAN  
"UNIVERSITAS AIRLANGGA"  
SURABAYA

Oleh:

- Drh. Susilohadi Widjanto T.**  
**Drh. Setiawan Kusdarto.**  
**Drh. Adiprijo Rahardjo.**

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA**



**LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA  
Jl. Dharmawangsa Dalam 2  
SURABAYA**



Dengan berbagai daya dan usaha maka penelitian ini akhirnya dapat pula diselesaikan sesuai dengan rencana. Untuk itu kami panjatkan puji syukur kehadirat Allah swt yang telah melimpahkan rahmatNya sehingga pelaksanaan semua kegiatan menjadi paripurna.

Pada kesempatan yang berbahagia ini , terima kasih yang sebesar - besarnya kepada :

- Direktur Ditjen Dikti , c.q. DPPM
- Ketua Lembaga Penelitian Universitas Airlangga
- Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
- Rekan - rekan pelaksana penelitian

yang telah membantu kelancaran pelaksanaan penelitian ini sampai dengan penyusunan laporan hingga selesai. Semoga Allah swt memberikan limpahan taufik dan hidayahnya kepada kita semuanya. Amien .

Penelitian ini masih jauh dari sempurna. Kami sadar dari hal itu , tetapi dari yang sedikit ini mudah - mudahan masih dapat memberikan sumbangan bagi khasanah ilmu pengetahuan dalam pengembangannya.

Segala kritik dan saran yang konstruktif akan kami terima dengan segala senang hati. Harapan kami semoga karya ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan para ilmuwan. Terima kasih .

PENYUSUN

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	i
I . PENDAHULUAN .....	1
II. METODOLOGI .....	3
III. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	6
IV. KESIMPULAN DAN SARAN .....	14
V . DAFTAR PUSTAKA .....	16
JUDUL DAN RINGKASAN .....	17
ABSTRAK PENELITIAN .....	19

oo000oo

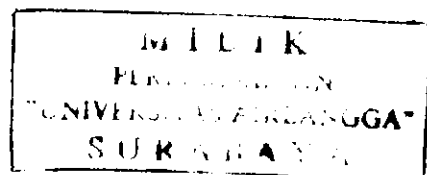
Di Indonesia , sayuran banyak dikonsumsi oleh masyarakat desa maupun kota baik sudah dimasak maupun dalam keadaan masih mentah , apakah sebagai sayuran tunggal ataupun sudah dicampur dengan bahan lainnya.

Pada umumnya peredaran sayuran secara terbuka. Artinya mulai dari pengambilan dilokasi asal sampai kepasar ataupun pusat perbelanjaan masih dalam keadaan terbuka tanpa pembungkus. Oleh karena itu kemungkinan mengandung mikroba dan parasit cacing adalah besar sekali.

Bila kita perhatikan secara umum , beberapa pasar dikota ataupun didesa ternyata sebagian besar mempunyai kamar mandi dan W.C. yang berdekatan. Padahal sumur yang dekat kamar mandi airnya seringkali dipergunakan pula untuk mencuci atau membasahi sayuran agar kelihatan segar. Dengan demikian berarti sayuran mengalami dua kali pembersihan yaitu ditempat asal dan dipasar .

Tumbuhan hijau mempunyai mikroflora epifit dan populasi mikrobial ini pada sayuran sangat bervariasi. Misalnya bakteri aerob pergram pada kentang  $28 \times 10^6$  , mentimun  $16 \times 10^6$  dan kobis  $42 \times 10^6$ . Selain itu asal kontaminasi mikrobial misalnya air , tanah , debu dan kerusakan mekanis pada sayuran juga mempengaruhi jumlah mikrobial. ( 2 ).

Didapat korelasi positif antara jumlah mikrobial dan infeksi penyakit. Makin kecil jumlah mikrobial , kecil kemungkinan terjadinya penyakit infeksi dan makin tahan lama bahan makanan sayuran.

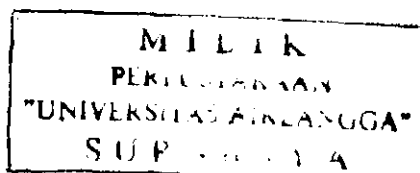


Sebagai indikator adanya pencemaran mikroba dipakai bakteri coliform dan parasit cacing yang terdapat pada sayuran. Selain coliform dapat pula kuman E.coli sebagai indikator. Parasit cacing yang berasal dari tanah ataupun air juga erat hubungannya dengan pencemaran pada tanaman. Hal ini karena cara perlakuan dan pengolahan tanah dan pemakaian air yang tercemar mikroba. ( 9,3 ).

Pencemaran air dan tanah dapat pula oleh telur cacing ataupun cacing golongan Nematoda , misalnya jenis Ascaris sp., Trichuris sp., dan Haemonchus sp. Cacing tersebut dalam jumlah tertentu didalam tubuh akan menimbulkan gangguan keseimbangan tubuh dan kemungkinan lebih lanjut adalah timbulnya sakit / penyakit. ( 5 , 8 ).

William ( 1972 ) menyebutkan bahwa kuman coliform terutama E.coli merupakan indikasi adanya kontaminasi "FECAL POLLUTION ". Hal ini ada hubungannya dengan masalah kebersihan tumbuhan yang kurang baik dalam proses maupun cara penyimpanannya. Pendapat ini diperkuat oleh Marvin(1976) dengan menambahkan bahwa masih adanya coliform dalam prosesing makanan adalah sebagai indikator pencemaran "POST SANITATION AND POST PROCESSING" . Bahwa fecal coliform group ada hubungannya dengan kondisi saniter dari tanah , air dan bahan makanan mentah lainnya. ( 6 , 9 ).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sampai sejauh mana kuman coliform dan parasit cacing mengadakan kontaminasi beberapa sayuran yang dijual pada beberapa pasar didaerah Kotamadya Surabaya dan Gresik.



## II. METODOLOGI

Penelitian dilakukan dilaboratorium Bakteriologi - Mikologi dan laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga . Sedangkan bahan pemeriksaan diperoleh dari beberapa pasar Kotamadya Surabaya yaitu wilayah Surabaya utara , Surabaya tengah dan Surabaya selatan serta satu pasar di Kabupaten Gresik.

Untuk penelitian ini dipergunakan bahan dan alat yang meliputi antara lain :

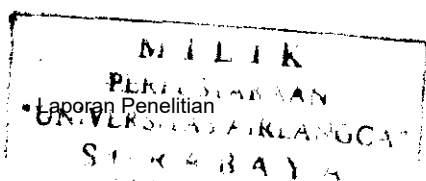
- Bahan contoh untuk penelitian adalah sayuran dalam bentuk daun dan bentuk buah yaitu : kobis ( *Brassica oleracea capitata* ) , bayam ( *Amarantus oleraceus* ) , kangkung ( *Ipomoea aquasia* ) , selada ( *Cardamine decurrens* ), mentimun ( *Cucumis sativus* ) , tomat ( *Solanum lycopersicum* ) , kacang panjang ( *Vigna sinensis* ) dan wortel ( *Daucus carota* ).

Selain itu juga dipakai bahan - bahan kimia antara lain: P.Z. steril , Mc.Conkey Broth , Eosin Methylen Blue Agar, Garam dapur , Zinc Sulfat kristal dan lain sebagainya.

- Alat yang dipergunakan antara lain : ose , tabung reaksi, rak tabung , timbangan , beker gelas , pipet , gelas arloji , bunsen , pemusing , petri disk , saringan , inkubator , tabung sentrifuge , ember plastik dan lain - lain.

Pemeriksaan bakteriologis dalam mengetahui jumlah kuman coliform pada sayuran ini dipergunakan metode M.P.N. ( Most Probable Number ) dengan memakai tabel Mc. Crady's. Sedangkan untuk mengetahui kontaminasi cacing dilakukan identifikasi melalui telur cacing Nematoda yang didapat dengan cara Natif dan Modified Sheeters Flootation Technique.

( 1 , 9 , 8 ).





**CARA KERJA :**

Dalam pemeriksaan bakteriologis dan parasitologis terhadap contoh bahan , cara kerja yang dilakukan sebagai berikut :

Tahap pertama yaitu mempersiapkan bahan dan alat yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian . Bagi alat yang memerlukansterilitas diadakan sterilisasi , demikian pula media untuk kultur kuman .

Tahap selanjutnya adalah pelaksanaan , yang mana bahan pemeriksaan ( sayuran ) diperoleh dalam keadaan baru dan segar dari pasar sesuai dengan jadwal kegiatan dan lokasi. Dari masing - masing jenis sayur daun dan sayur buah dipotong kecil - kecil dan kemudian digerus . Kemudian ditimbang 1 gram dan ditambahkan 9 ml P.Z. steril sehingga didapatkan suspensi contoh 1 : 10 untuk pemeriksaan MPN. Sedangkan sisanya dipakai untuk pemeriksaan parasit cacing untuk dideteksi adanya jenis telurnya.

Pada pemeriksaan bakteriologis terhadap kuman coliform dengan metode M P N, dipergunakan 3 jenis pengenceran ialah  $10^{-1}$  ,  $10^{-2}$  dan  $10^{-3}$  Mc. Conkey Broth dan masing - masing pengenceran memakai 5 buah tabung. Selanjutnya menanamkan pada E M B Agar bagi masing - masing pengenceran dan di inkubasikan pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam. Hasil yang didapat dihitung dengan mempergunakan tabel Mc. Crady's. ( 1 ).

Bahan pemeriksaan ( suspensi ) yang untuk pemeriksaan parasitologis diadakan uji natif dan modified sheatres floatation technique.

Secara Natif , sebagian suspensi contoh diambil dengan pipet dan diteteskan pada obyek gelas kemudian ditutup dengan gelas penutup . Kemudian diperiksa adanya telur cacing dengan mikroskop, hasilnya dicatat .

Sebagian yang lain diperiksa dengan metode pengendapan dan metode pengapungan ( Modified Sheaters Flootation Technique).

Cara ini adalah dengan menambahkan contoh bahan sebanyak 1gr. ditambah larutan garam jenuh kedalam tabung pemusing dan diputar dengan kecepatan 1500 rpm selama 5 menit.

Untuk pemeriksaannya diambil telur yang telah mengapung dipermukaan larutan ditambah 2 ml aquadest. Kemudian diteteskan pada obyek gelas dan ditutup dengan gelas penutup ,selanjutnya dihitung jumlah telur cacing yang ada dengan mikroskop . Penghitungan jumlah telur cacing dipakai metoda Mc.Master dengan modifikasi khusus.

Bila tabung pemusing mengandung 15 ml filtrat , akan berisi telur dari 1 gr contoh bila semua telur diketemukan.

Tetapi pada umumnya seper enam dari telur cacing hilang dalam proses pengapungan , maka dipergunakan faktor koreksi sebesar enam per lima.

Bila kapasitas tabung adalah X dan Y jumlah telur yang dilihat , maka jumlah telur tiap gram contoh dapat dihitung melalui rumus :

$$E P G : Y \times \frac{15}{X} \times \frac{6}{5}$$

Dengan demikian dapat diketahui jumlah telur yang ada.

( 3 , 5 , 7 ).

Tahap selanjutnya adalah evaluasi atas hasil yang diperoleh .

## III . HASIL DAN PEMBAHASAN

Telah dilakukan pemeriksaan terhadap berbagai jenis sayuran dalam bentuk daun ( Bayam , Kobis , Selada dan Kangkung ) dan dalam bentuk buah ( Kacang panjang , Tomat, Wortel dan Mentimun ), dengan metode M P N dan Modified Sheaters Flootation Technique bagi kuman dan parasit cacing.

HASIL :

Pemeriksaan Bakteriologis

Dari pengujian laboratorium terhadap bahan pemeriksaan , kemudian dilakukan penghitungan jumlah kuman sesuai dengan metode M P N dan ditera pada tabel Mc.Crady , maka didapatkan hasil sebagai berikut : ( TABEL I )

JENIS SAYURAN	GRESIK	SURABAYA UTARA	SURABAYA TENGAH	SURABAYA SELATAN
KOBIS	130	7	130	49
BAYAM	141	141	2	278
KANGKUNG	11	79	14	70
SELADA	79	278	278	130
MENTIMUN	2	11	8	4
TOMAT	109	17	11	5
KACANG PANJANG	2	278	23	17
WORTEL	7	221	17	33
JUMLAH	481	1032	483	586

TABEL I : Penghitungan Coliform dengan Metoda M P N dan tabel Mc.Crady's

Penghitungan jumlah kuman sesuai dengan metoda Most Probable Number ( MPN ) dan tabelnya Mc.Crady's, maka pada pasar di Gresik menunjukkan bahwa kuman Coliform terbanyak pada sayur bayam ( 141 ) kemudian kobis (130), tomat ( 109 ) ; sedangkan yang sedikit jumlah kuman coliformnya terdapat pada kangkung ( 11 ) , wortel ( 7 ), mentimun dan kacang panjang masing - masing dua ( 2 ).

Pada pasar diwilayah Surabaya utara , selada dan kacang panjang masing - masing ( 278 ) serta wortel(221) menunjukkan tingginya jumlah kuman coliform. Kemudian relatif tinggi pada bayam ( 141 ) , sedangkan relatif rendah jumlah kuman coliform terdapat pada kobis ( 7 ), mentimun ( 11 ) , tomat ( 17 ) dan kangkung ( 79 ).

Untuk pasar diwilayah Surabaya tengah didapat kan hasil yaitu selada merupakan tertinggi jumlah kumannya ( 278 ) dan relatif tinggi pada kobis ( 130 ). Jenis sayur lainnya relatif rendah dengan jumlah terendah pada jenis sayur bayam ( 2 ) dan mentimun ( 8 ).

Pasar diwilayah Surabaya selatan , jenis sayur bayam ( 278 ) merupakan tertinggi jumlah kuman coliform dan relatif tinggi pada selada ( 130 ) . Sedangkan jenis sayur yang lain relatif rendah dengan mentimun ( 4 ) dan tomat ( 5 ) merupakan jenis sayur yang terendah jumlahnya. Kacang panjang ( 17 ) , wortel ( 33 ) , kobis ( 49 ) dan kangkung ( 70 ).



PEMERIKSAAN PARASITOLOGIS

Dalam pemeriksaan dan penghitungan adanya cacing Nematoda , telur cacing didapatkan 3 jenis yaitu *Ascaris* , *Trichuris* dan *Haemonchus* melalui metode Natif dan Modified Sheaters Flootation Technique dengan hasil sebagaimana - na tabel II.

JENIS SAYURAN	GRESIK	SURABAYA UTARA	SURABAYA TENGAH	SURABAYA SELATAN
	A - T - H	A - T - H	A - T - H	A - T - H
Kobis	124-0- 0	137-0- 0	0 - 0 - 0	211-0- 0
Bayam	0 -0- 0	0-124- 0	0 -221- 0	108-0- 0
Kangkung	0 -0- 0	0-0 -243	0 - 0 - 0	0 -0 -0
Selada	103-0- 0	0-0 - 0	373-0 - 0	533-0 - 0
Mentimun	123-0- 0	0-0 - 0	242-0 - 0	847-0 - 0
Tomat	0 -0- 0	0-172-0	342-0 - 0	0 -0 - 0
Kacang panjang	0-127-0	0- 0 - 0	1572-0- 0	0 -0 - 0
Wortel	232-0- 0	0- 0 - 0	0 - 0 - 0	1272-0- 0
JUMLAH	582-127-0	137-296-243	2529-221-0	2971-0-0

TABEL II : HASIL PENGHITUNGAN ( EPG ) TELUR NEMATODA

Keterangan : A ; *Ascaris* sp.  
 T : *Trichuris* sp.  
 H : *Haemonchus* sp.

Pasar diwilayah Gresik , jumlah telur cacing *Ascaris* sp. tertinggi pada wortel ( 232 ) dan relatif tinggi pada kobis ( 124 ) , mentimun ( 123 ) dan selada ( 103 ) , sedangkan *Trichuris* sp.hanya terdapat pada kacang panjang ( 127 ) dan *Haemonchus* sp. tidak ada .

Wilayah Surabaya utara dalam pemeriksaan ini didapatkan 1 jenis telur cacing . *Ascaris* sp. hanya didapatkan pada sayuran kobis ( 132 ) , *Trichuris* sp. pada tomat ( 121 ) dan bayam ( 114 ) ; sedangkan *Haemonchus* sp. hanya pada sayuran kangkung ( 241 ) .

Pada pasar wilayah Surabaya tengah , hanya didapatkan 1 jenis cacing dengan *Ascaris* sp. tertinggi pada kacang panjang ( 1573 ) dan cukup tinggi jumlah telur *Ascaris* sp. pada selada ( 373 ) , tomat ( 342 ) dan mentimun ( 242 ) . Sedangkan *Trichuris* sp. hanya diketemukan pada sayur bayam ( 221 ) .

Diwilayah Surabaya selatan hanya diketemukan 1 jenis cacing saja yaitu *Ascaris* sp. Ternyata jenis cacing ini tertinggi pada wortel ( 1272 ) , selain itu juga pada mentimun ( 847 ) , selada ( 533 ) , kobis ( 211 ) dan sayur daun bayam ( 108 ) .

#### PEMBAHASAN :

Melihat kenyataan pada hasil tersebut diatas , maka ternyata jumlah kuman Coliform terbanyak untuk daerah Gresik terdapat pada jenis bayam ( 29% ) dan kobis ( 27% ) . Sedangkan kandungan kuman terendah pada mentimun dan kacang panjang ( 0,4 % ) . Bila diambil rata - rata pada jenis sayuran kobis , bayam , kangkung , selada , mentimun, tomat , kacang panjang dan wortel dipasar Gresik mengandung kuman coliform sebesar 12 % .

Untuk wilayah Surabaya utara pada jenis sayuran selada dan kacang panjang mempunyai kandungan kuman coliform tertinggi ( 27% ) sedangkan terendah pada jenis sayur kobis ( 0,6% ) . Rata - rata untuk kedelapan jenis sayuran tersebut mengandung kuman coliform sebesar 13% .

Untuk pasar diwilayah Surabaya tengah , kandungan kuman coliform terbanyak pada jenis selada ( 58% ) dan terendah pada sayur bayam ( 0,4% 0. Sedangkan rata - rata berbagai jenis sayuran tersebut diatas mengandung kuman coliform sebesar 16% .

Pada pasar diwilayah Surabaya selatan , jenis sayuran yang mengandung kuman coliform terbanyak pada bayam ( 44% ) dan kandungan terendah pada mentimun ( 0,6 % 0. Secara keseluruhan jenis - jenis sayuran tersebut diatas mengandung kuman coliform rata - rata sebesar 12 %.

Bila diperinci kandungan kuman dan telur cacing pada masing - masing jenis sayuran maka didapatkan seperti pada tabel III.

JENIS SAYURAN	% ASCARIS sp.	% TRICHURISSp.	% HAEMONCHUSsp.	% COLIOFRM
Kebisi	3	0	0	12
Bayam	3	52	0	22
Kangkung	0	0	100	7
Selada	16	0	0	30
Mentimun	19	0	0	1
Tomat	5	28	0	5
Lacang panjang	25	20	0	12
Wortel	24	0	0	11

TABEL III : PROSENTASE KANDUNGAN KUMAN COLIFORM DAN CACING NEMATODA PADA BERBAGAI JENIS SAYURAN DI GRESIK DAN KOTA MADYA SURABAYA.

Dengan demikian kuman coliform didapatkan pada jenis sayuran dengan rata - rata pada kobis 79 ( 12 % ), bayam 140,50 ( 22% ) , kangkung 43,50 ( 7% ) , daun selada 191,25 ( 30% ), mentimun 6,25 ( 1% ), tomat 35,5(5 %), kacang panjang 80 ( 12%) dan wortel 69,5 ( 11% ).

Dari jenis cacing yang ada , cacing *Ascaris* sp. terdapat pada semua jenis sayuran kecuali kangkung. Justru kangkung merupakan satu - satunya yang mengandung parasit cacing jenis *Haemonchus* sp.. Kacang panjang mengandung 25% *Ascaris* sp. dan *Trichuris* sp. 20%. Tomat mengandung 5% *Ascaris* sp. dan 28% *Trichuris* sp. , Wortel 24% *Ascaris* sp. Sedangkan mentimun mengandung *Ascaris* sp. 19% , selada 16%, kobis 3% dan bayam mengandung 3% *Ascaris* sp.dengan *Trichuris* sp. sebesar 52 % . ( tabel III ).

Selanjutnya dari ketiga jenis cacing nematoda yang didapatkan dipasar Gresik , ternyata cacing *Ascaris* sp. tertinggi pada wortel ( 40 % ). Pasar diwilayah Surabaya utara adalah merupakan pasar yang lengkap didapatkan ketiga jenis cacing tersebut. Sedangkan pasar diwilayah Surabaya tengah maupuh Surabaya selatan didominasi adanya cacing *Ascaris* sp. dengan jenis kacang panjang tertinggi jumlahnya pada Surabaya tengah ( 62 % ) dan wortel tertinggi jumlahnya pada Surabaya selatan ( 43 % ).

Dengan ditemukannya berbagai jenis cacing dan kuman coliform pada beberapa sayuran tersebut , yang mana bila ditinjau dari bentuk syur daun dan sayur buah , maka secara keseluruhannya dapat diketahui sebagai berikut:(tabel IV).



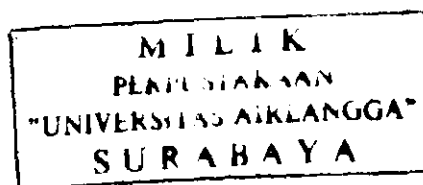
BENTUK SAYURAN	GRESIK		SURABAYA UTARA		SURABAYA TENGAH		SURABAYA SELATAN	
	COLI-FORM	NEMA-TODA	COLI-FORM	NEMA-TODA	COLI-FORM	NEMA-TODA	COLI-FORM	NEMA-TODA
BUAH	25	67,9	51,1	25,4	12,3	78,4	10,1	71,3
DAUN	75	32,1	48,9	74,6	87,7	21,6	89,9	28,7

TABEL IV. PROSENTASE RATA \* RATA KANDUNGAN KUMAN COLIFORM DAN CACING NEMATODA PADA SAYURAN JENIS DAUN DAN BUAH.

Keterangan: Sayur buah : Kacang panjang , Tomat ,  
Wortel , Mentimun.  
Sayur daun : Selada , Kangkung ,  
Kobis , Bayam.

Dalam kategori sayuran bentuk daun dan bentuk buah , jenis sayuran bentuk daun dikota Gresik mengandung kuman coliform rata-rata 75% , Surabaya utara 48,9% , Surabaya tengah 87,7% dan Surabaya selatan 89,9%. Dengan demikian berarti rata - rata jenis sayuran bentuk daun 75,37% mengandung kuman coliform, sehingga rata - rata sayuran bentuk buah 24,63% pada masing - masing pasar.(tabel IV).

Cacing nematoda pada sayuran jenis buah rata - rata pada kota Gresik 67,9% , Surabaya utara 25,4% , Surabaya tengah 78,4% dan Surabaya selatan 71,3%. Berarti rata-rata jenis sayuran bentuk buah 60,75% mengandung cacing nematoda dan bentuk daun sebesar 39,25% pada masing-masing pasar. ( tabel IV ).



Dengan ditemukannya kuman coliform pada berbagai jenis sayuran bentuk daun maupun bentuk buah , maka masih menunjukkan adanya kontaminasi . Seperti diketahui bahwa sebagai indikator adanya fecal contamination antara lain adalah didapatkannya kuman coliform terutama kuman E.coli. Coliform group ada hubungannya dengan kondisi saniter tanah , air , makanan maupun proses dan penyimpanan yang kurang baik. ( 6 , 9 ).

Dalam penelitian yang dilakukan ini ternyata jenis sayur selada yang mencolok hasilnya ( 30% ) kandungan kuman coliform . ( tabel III ). Apalagi juga ditemukannya cacing *Ascaris sp.* ( 16% ).

Didapatkannya cacing gelang ( *Ascaris sp.* ) pada semua jenis sayuran , menunjukkan kurang higienisnya sayuran tersebut. Hal ini dapat terjadi kemungkinan karena kebiasaan mencuci sayuran dengan air yang terdekat misalnya air sungai. Sedangkan sungai tersebut tidak jarang dipergunakan juga sebagai saluran pembuangan tinja hewan maupun manusia . . .

Walaupun kuman coliform maupun cacing nematoda dalam hal tertentu tidak menimbulkan kematian pada manusia dan hewan , namun dalam jumlah tertentu dapat menimbulkan gangguan kesehatan baik pada tubuh hewan maupun manusia. Terutama gangguan pada alat pencernaan dengan timbulnya diarrhae dan tubuh menjadi kurus . Selain itu penderita menjadi agak malas , kurang berinisiatif dan gangguan pertumbuhan. Telur cacing yang berjumlah banyak dan ada yang masuk dalam aliran darah dapat sampai pada saluran pernapasan dan menimbulkan gangguan pernapasan misalnya batuk. ( 3 , 4 , 5 )

## IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah dilakukan pemeriksaan atas jumlah kuman coliform dan kandungan cacing nematoda pada sayuran jenis daun ( kobis , bayam , kangkung , selada ) dan jenis buah ( mentimun , tomat , kacang panjang , wortel ) , maka berdasarkan hasil dan pembahasannya dapat ditarik suatu kesimpulan sebagai berikut , bahwa :

- tindakan higienis masih belum dilakukan dengan baik dan benar. Baik selama pemrosesan bahan sayuran maupun perlakuan terhadap sayuran , ini terlihat dengan masih diketemukannya kuman coliform dan cacing *Ascaris sp.* pada semua jenis sayuran dalam prosentasi yang cukup tinggi.
  - dengan diketemukannya kuman coliform dan cacing *ascaris* pada semua jenis sayuran , tidak menutup kemungkinan air yang dipergunakan untuk mencuci sayuran agar kelihatan basah dan segar dipergunakan pula sebagai saluran pembuangan tinja hewan ataupun manusia ( fecal contamination indicator ).
  - ditinjau dari jenis sayuran dan lokasi pasar , maka pasar di wilayah Surabaya selatan mempunyai prosentasi terkecil jumlah kuman coliform untuk jenis sayur buah tetapi jenis sayur daun justru mempunyai jumlah yang terbesar. Prosentasi cacing nematoda pada jenis sayur buah yang terkecil pada pasar di wilayah Surabaya utara , walaupun pada jenis sayur daun justru terbesar. (tabel IV ).
- Cacing *haemonchus* tidak didapatkan pada semua sayuran kecuali kangkung dan hanya terdapat dipasar lokasi Surabaya utara saja.

- Berdasarkan hasil dan kesimpulan tersebut diatas , maka disarankan kepada para konsumen agar hendaknya berhati - hati dalam menyimpan dan memproses bahan makanan jenis sayuran daun ataupun sayuran buah. Pemilihan sayuran perlu diperhatikan keadaan fisik sayuran , sebab kenyataannya walaupun masih dalam keadaan segar ternyata masih mengandung kuman dan parasit cacing. Hal ini semua penting dilakukan demi untuk menjaga kesehatan bersama .



## V. DAFTAR PUSTAKA

1. Buckle.K.A. , G.R.Davey and M.J.Eyles.1980.Methods For The Microbiological Examination of Food.Vol.II.Microbiology Group.N.S.W.Branch Division of Food Research.The University of New Suoth Wales.p.1.15,1.20-1.22,2.3-2.9.
2. Erni.M.dan Suhadi.1983.Pemeriksaan mikrobiologi beberapa sayuran di Jogyaakarta dan sekitarnya. Pewarta Mikrobiologi di Indonesia.hal.91-93.
3. Dunn.A.M.1978.Veterinary Helminthology.William Heine - mann Medical Books Ltd.London.p.149-170.
4. Dunsmore.J.,A.Thompson and L.J.Sue.1984.Introductory Veterinary Parasitology.Murdoch University Szhool of veterinary Medicine.Western Australia. p. 40 - 56.
5. Levine.N.D. 1977. Veterinary Parasitology.Burgess Publishing Company,Minneapolis.Minnesota . p.52-58.
- 6.Marvin.L.Speck.1976.Compendium of Methods For The Microbiological Examination of Foods Publisher American.Public Health Association. p.277 - 289.
7. Sasmita.R.1984.Tehnik Helmintologi veteriner. FKH. Universitas Airlangga. hal.5 - 6.
8. Soulsby.E.J.L.1982.Helmints,Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals.7<sup>th</sup>.Ed.The English Language Book Society and Bailliere Tyndall. London. p. 143 - 145 , 257.
9. William.J.Hausler.Jr.1972.Standard Methodes for the examination of dairy pròducts.13<sup>th</sup>.Ed.American Public Health Association.p.88 - 98.

JUDUL DAN RINGKASAN

JUDUL PENELITIAN : PEMRIKSAAN COLIFORM DAN PARASIT CACING  
BEBERAPA SAYURAN DI KOTAMADYA SURABAYA  
DAN GRESIK.

PENELITI : Drh.SUSILOHADI WIDJAJANTO.T.  
Drh.SETIAWAN KUSDARTO.  
Drh.ADI PRIJO RAHARDJO.

FAKULTAS : KEDOKTERAN HEWAN UNIVERSITAS AIRLANGGA.

SUMBER BIAYA : DITBINLITABMAS DITJEN DIKTI DEPDIKBUD.  
Nomor :135/PIT/DPPM/345/1986  
Tahun : 1986 / 1987

---

Telah dilakukan penelitian terhadap kuman coliform dan parasit cacing pada sayuran jenis daun yaitu : kobis (*Brassica oleracea capitata*), bayam (*Amarantus oleraceus*), kangkung (*Ipomoea aquasia*), selada (*Cardamine decurrens*) dan sayuran jenis buah yaitu : mentimun (*Cucumis sativus*), tomat (*Solanum lycopersicum*), kacang panjang (*Vigna sinensis*) dan wortel (*Daucus carota*).

Semua jenis sayuran tersebut diperoleh dalam keadaan masih segar pada pasar di Gresik, Surabaya utara, Surabaya tengah dan Surabaya selatan untuk pemeriksaan. Pemeriksaan bakteriologis terhadap kuman coliform dengan metode Most Probable Number dan tabel Mc.Crady's. Sedangkan pemeriksaan cacing nematoda (*Ascaris* sp., *Trichuris* sp. dan *Haemonchus* sp.) dengan cara Natif dan Modified Sheaters Flootation Technique).

Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa kacang panjang mengandung 12% Coliform, 25% Ascaris dan 20% Trichuris. Tomat mengandung 5% Coliform, 5% Ascaris dan 28% Trichuris. Wortel mengandung 11% Coliform, 24% Ascaris dan mentimun mengandung 1% Coliform dengan Ascaris sebesar 19%. Selada mengandung 30% Coliform dan 16% Ascaris. Kangkung mengandung 7% Coliform dan 100% Haemonchus. Kobis mengandung 12% Coliform dan 8% Ascaris, sedangkan bayam mengandung 22% Coliform dan 3% Ascaris serta 52% Trichuris.

Penghitungan selanjutnya menunjukkan bahwa pada tiap - tiap pasar rata - rata sayuran jenis buah mengandung 24,63% kuman coliform dan 60,75% mengandung cacing golongan nematoda. Sedangkan sayuran jenis daun mengandung 75,37% coliform dan 39,25% cacing golongan nematoda. Adapun kandungan cacing yang terbanyak pada semua jenis sayuran kecuali kangkung adalah Ascaris sp. ( 87,52% ).

Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa masalah higiene dan sanitasi serta perlakuan yang masih kurang baik. Sebab tidak menutup kemungkinan bahwa air yang dipergunakan untuk mencuci atau membasahi sayuran agar kelihatan segar tercemar oleh kotoran hewan atau manusia. Hal ini dikenal sebagai "fecal contamination indicator".

Untuk itu disarankan kepada para konsumen agar hendaknya lebih berhati - hati dalam melakukan perlakuan dan proses pengolahan jenis sayuran demi untuk menjaga kesehatan bersama.

## ABSTRAK PENELITIAN

JUDUL : PEMERIKSAAN COLIFORM DAN PARASIT CACING BEBERAPA SAYURAN DI KOTAMADYA SURABAYA DAN GRESIK.

PENELITI : Drh. SUSILOHADI WIDJAJANTO  
Drh. SETIAWAN KUSDARTO  
Drh. ADI PRIJO RAHARDJO

FAKULTAS : KEDOKTERAN HEWAN UNIVERSITAS AIRLANGGA.

SUMBER BIAYA : DITBINLITABMAS DITJEN DIKTI DEPDIKBUD.  
Nomor : 135/PIT/DPPM/345/1986 Tahun 1986/1987.

---

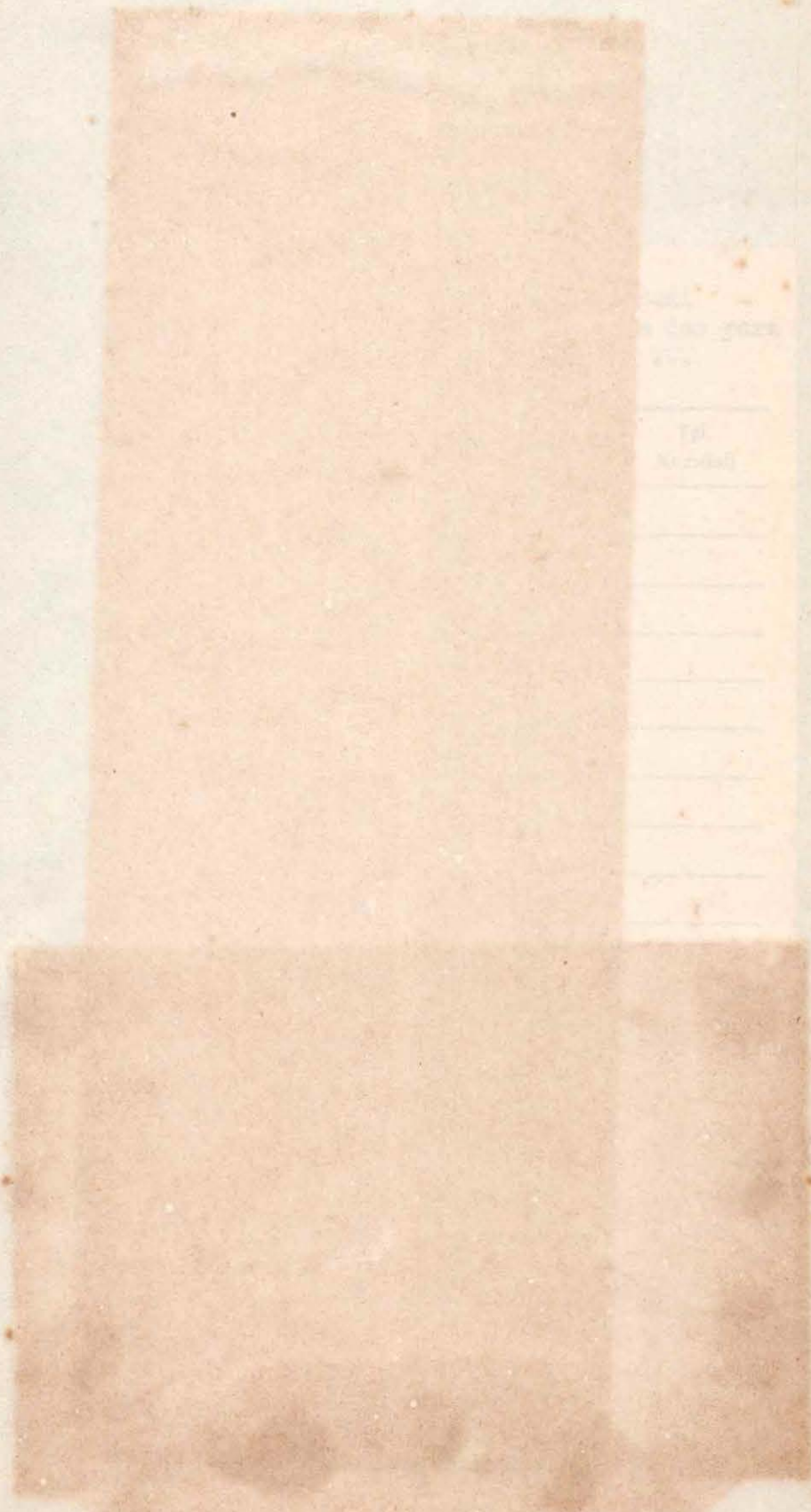
Untuk mengetahui kuman coliform dan parasit cacing pada sayuran kobis, selada, kangkung, bayam, tomat, kacang panjang, wortel dan mentimun dipergunakan MPN(kuman) dan natif serta Modified Sheaters Flootation Technique bagi parasit cacing. Contoh, sayuran diperoleh dari pasar di Gresik dan Kotamadya Surabaya.

Dari hasil pembahasan didapatkan bahwa tiap-tiap pasar rata-rata sayuran jenis buah mengandung 24,63% kuman coliform dan 60,75% cacing nematoda. Sedangkan sayuran jenis daun mengandung 75,37% kuman coliform dan 39,25% cacing nematoda. Adapun cacing yang terbanyak pada semua jenis sayuran kecuali kangkung adalah *Ascaris* sp. (87,52%).

Kesimpulannya bahwa masih belum diperhatikannya masalah higienis, perlakuan serta proses bahan makanan tersebut. Sebab kemungkinan adanya pencemaran kotoran hewan atau manusia (fecal contamination) pada air yang dipakai untuk mencuci sayuran agar kelihatannya bersih dan segar. Untuk itu disarankan agar para konsumen lebih memperhatikan masalah higienis dan berhati-hati dalam perlakuan maupun prosesing bahan makanan.







...  
...  
...  
Tgl.  
No. ...  
...  
...  
...  
...  
...  
...