

KEBERADAAN BAKTERI *Escherichia coli* PADA AIR PENCUCI IKAN DI PASAR PINASUNGKULAN KAROMBASAN MANADO.

Andris Z Sauyai, Hanny W. Mewengkang, Samuel M. Timbowo

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Sulawesi Utara.

ABSTRACT

Water is a chemical compound that is essential for the survival of living beings on this earth. The function of water for life cannot be replaced by other compounds. Therefore, the provision of clean water and enough quality to be one of the critical success factors in the fishing industry. Water is an important medium in the washing solvent fish, because the fish washing can reduce to eliminate hazardous chemicals or microorganism. Water cleaning process is usually done disinfection. Disinfectants are used in the fishing industry is the provision of chemicals, such as chlorine. According Winarno (1993), chlorine has been proven only ideal disinfectant. When put in the water will have immediate effect destroy most microbes. Based on economic calculations, efficiency and ease of use, the use of chlorine is a common method. This study aims to determine the presence of coli forms and *E. coli* bacteria were isolated from the washing water, the test was conducted at the Laboratory of Microbiology of Fishery Products, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, UNSRAT. Analysis Laboratory, the highest number of bacteria in the samples without making a second chlorine (A1): 4.5×10^3 , and the lowest number of bacteria in samples containing chlorine taking second (A2): 3.3×10^2 . In addressing the media that the EC Medium tubes positive coli form bacteria which produce acid and gas in the Durham tube. In order to show the EMB media *E. coli* growth are most numerous in the sample (A1), the washing water without containing chlorine.

Keywords: *Escherichia coli*, clean water, washing water, chlorine.

PENDAHULUAN

Air merupakan senyawa kimia yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup di bumi ini. Air merupakan suatu kebutuhan yang tidak dapat ditinggalkan bagi kehidupan manusia, karena air diperlukan untuk bermacam-macam kegiatan seperti minum, pertanian, industri dan perikanan. Dengan mengetahui kualitas air yang digunakan dapat mencegah kontaminasi bakteri patogen yang berasal dari air terhadap produk, sehingga dapat menghindari penolakan produk oleh konsumen.

Air merupakan media pelarut yang penting dalam pencucian ikan, sebab dengan pencucian ikan dapat mengurangi sampai menghilangkan bahan kimia ataupun mikro organisme berbahaya. Air tempat yang cocok untuk perkembangbiakan mikroba yang bersifat patogen. Menurut Sri laksmi (1988), mikroba patogen utama dari air yang berasal dari kotoran manusia diantaranya yaitu, *Salmonella*, *Shigella*, *Vibrio cholera*, dan *Escherichia coli*. *E. coli* merupakan bakteri indikator terhadap kontaminasi feses terhadap air. Selanjutnya Winarno (1986), menyatakan bahwa air yang digunakan untuk pencucian harus memenuhi

persyaratan air minum. Standar kualitas air minum secara mikrobiologis sesuai SNI 01-0220-87 adalah tidak terdapat bakteri golongan koli dalam 100 ml sampel air (Anonymous, 1987). Menurut Volk dan Wheeler (1990), air terkontaminasi adalah air yang mengandung bahan kimia yang beracun atau organisme patogen, walaupun kelihatan jernih dan cemerlang.

Bakteri koliform antara lain bersifat aerob atau anaerob fakultatif, termasuk ke dalam bakteri gram negatif, tidak membentuk spora, dan dapat memfermentasi laktosa untuk menghasilkan asam dan gas pada suhu 35 – 37 C. Contoh bakteri koliform antara lain *Escherichia coli*, *Salmonella* sp., *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Klebsiella*, dll. *E. coli* merupakan mikro organisme indikator yang dipakai di dalam analisis air untuk menguji adanya pencemaran oleh tinja, tetapi pemindah sebarannya tidak selalu melalui air, melainkan dipindah sebarannya melalui kegiatan tangan ke mulut atau dengan pemindahan pasif melalui makanan atau minuman. Ciri-ciri *E. coli* bentuk batang, biasanya berukuran $0,5 \times 1,3 \mu$ terdapat sendiri, berpasang-pasangan dan rangkaian pendek, bergerak atau tidak bergerak, bergerak

dengan menggunakan flagella peritrik biasanya tidak berbentuk kapsul, tidak membentuk spora, Gram negatif, Aerob, atau anaerob fakultatif.

Menurut linsley (1991), khlorin telah terbukti merupakan desinfektan yang ideal, bila dimasukkan ke dalam air akan mempunyai pengaruh yang segera akan membinasakan kebanyakan makhluk mikroskopis. Tujuan desinfeksi (khlorinasi) air adalah menginaktifkan organisme-organisme seperti pathogen dan virus yang dapat dipindahkan melalui air. Menurut Winarno dan Sri Laksmi (1974), proses khlorinasi air digunakan khlorin dan gugusnya sebagai bahan pembasmi mikroba (*germicidal agent*) yang terdapat dalam air.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah autoklaf, mikroskop, timbangan, inkubator, lampu spritus, alumunium foil, botol, kapas, tissue, jarum ose, tabung reaksi, cawan petri, tabung durham, pipet ukur, pipet tetes, oven, gelas ukur, beker glass, ember dan cool box. Bahan baku yang dipakai dalam penelitian ini adalah sampel air pencuci ikan, NaCl 0,9%, Nutrien Agar (NA), EMB Agar, EC Medium, Akuades, khlorin atau kaporit [Ca(OCl)₂].

Penelitian ini bersifat eksploratif yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengungkap keterangan suatu fakta secara terperinci dan sistematis (Mantjoro dan Manus, 1987).

Parameter yang di teliti: air pencuci ikan (A₁), air pencuci ikan mengandung khlorin 5% (A₂). Pengujian mikrobiologis air dapat dilakukan dengan cara: uji jumlah mikroba (*Total Plate Count*), dengan Metode tuang, uji kualitatif koliform dan uji kuantitatif koliform MPN (Fardiaz, (1993), Ijong (2003)).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Total Plate Count (TPC)

Tabel 1. Total bakteri.

Sampel	TPC (CFU/ml)
A ₁	4,5 x 10 ³
A ₂	3,3 x 10 ²

Ket.: CFU (Coloni Forming Unit), TPC (Total Plate Count).

Dengan menggunakan metode TPC dapat diketahui jumlah bakteri pada sampel air pencuci ikan. Jumlah bakteri tertinggi pada sampel tanpa khlorin (A₁) 4,15x10³ dan jumlah bakteri terendah pada sampel yang mengandung khlorin (A₂) 3,3 x 10². Dari data yang didapat,

air yang digunakan belum memenuhi persyaratan untuk digunakan dalam pencucian sebab dalam sampel air ditemukan adanya bakteri. Menurut Schlegel dan Schmidt (1994) jumlah bakteri dalam air harus di bawah 100 sel/ ml.

Analisa Total Koliform

Pengujian total koliform menggunakan media EC medium dan media EMB Agar. Dalam media EC medium menunjukkan bahwa tabung positif adalah bakteri koliform yang menghasilkan asam dan gas dalam tabung durham. Hasil pengamatan pada media EMB Agar menunjukkan pertumbuhan *E. coli* paling banyak terdapat pada sampel (A₁), air pencuci tanpa mengandung khlorin. Sedangkan air mengandung khlorin (A₂) sedikit pertumbuhan *E. coli*.

Tabel 2. Jumlah Koliform dan *E. coli*.

Sampel	Jumlah Tabung Yang Positif			Total Koliform (MPN / 100 ml)
	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	
A ₁	3	3	3	>2.400
A ₂	3	3	0	240

Penambahan khlorin pada air yang terkontaminasi begitu efektif untuk membunuh bakteri patogen. *E. coli* tumbuh pada media yang mengandung khlorin 5% harus berusaha beradaptasi dengan lingkungan tersebut. *E. coli* tidak mampu beradaptasi dengan baik karena pengaruh khlorin. Semakin tinggi khlorin yang diberikan semakin lama *E. coli* beradaptasi dan semakin lama pula pertumbuhan. *E. coli* yang mampu bertahan hidup akibat pengaruh khlorin, akan kembali bertumbuh normal sampai pertumbuhan optimum dan mengalami tahap kematian.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan:

1. Total bakteri tertinggi pada sampel tanpa mengandung khlorin (A₁) 4,5x10³ dan terendah pada sampel (A₂) yang mengandung khlorin 3,3x10².
2. Jumlah bakteri secara umum, total koliform dan *E. coli* lebih banyak ditemukan pada sampel yang tidak mengandung khlorin dibandingkan dengan sampel yang mengandung khlorin.

3. Adanya bakteri koli dan *E. coli* pada air pencuci dipengaruhi oleh sanitasi lingkungan sekitar sumber air.

DAFTAR PUSTAKA

- Alaerts, G. A, Santika, S. S, 1987. Metode Penelitian Air. Usaha Nasional. Surabaya
- Annonymous, 1987. Standar Nasional Indonesia (SNI). Air Minum, Syarat Dan Pengawasan. Jakarta
- Buckle, K. A. Edwards, R. A. Fleet, G. H, Wooton, M. 1987. Ilmu Pangan. Penerjemah : Hari Adiono. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta
- Cappuccino, J. G. dan Sherman N, 1992. Microbiology A Laboratory Manual. Third Edition. Benjamin/Cumings Science Publishing. California
- Fardiaz, S, 1982. Mikrobiologi Pangan. Penuntun Praktek Laboratorium. Jurusan Ilmu Dan Teknologi Pangan. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Ijong, F. G., 2003. Penuntun Praktikum Mikrobiologi Pangan Ikani. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. UNSRAT. Manado
- Linsley, 1991. Teknik Sumber Daya Air, Jilid II. Penerjemah : Ir. Djoko Sasongko. Erlangga. Jakarta.
- Mantjoro, M. E. Manus, O, 1987. Pengantar Kuliah Filsafat Ilmu. Fakultas Perikanan. UNSRAT.
- Schlegel, G. H, Schmidt, K, 1994. Mikrobiologi Umum. Penerjemah Prof. J.R. Wattimena. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sri Laksmi, B. J. 1988. Sanitasi Dalam Industri Pangan. Penerbit Kanisius Kerjasama Dengan Pusat Antar Universitas Pangan Dan Gisi, IPB. Bogor
- Suriawiria, U. 1986, Mikrobiologi Air. Penerbit Alumni. Bandung.
- Volk, W. A., Wheeler, M. F. 1990. Mikrobiologi Dasar Jilid 2. Erlangga. Jakarta.
- Winarno, 1979. Teknologi Pangan. PT Gramedia. Jakarta
- Winarno, F. G. Dan Sri Laksmi, B. J. 1974. Sanitasi Dan Keracunan. Departemen Teknologi Hasil Pertanian, IPB. Bogor.