

IDENTIFIKASI BAKTERI PADA PELE MERAH YANG DIPERJUALBELIKAN DI PASAR TRADISIONAL KOTA MAKASSAR

RAHMAT SALEH

ABSTRACT

This study aims to identify the bacteria on a red apple fruit is sold in traditional market of Makassar with culture testing. This research was conducted at the Center for Health Laboratory of Makassar on June 29 until July 3, 2016 using three samples of red apples are sold in the city of Makassar. The results of this study showed that bacterial contamination of red apple fruit *Enterobacter agglomerans* with bacterial culture methods.

The conclusion that the better culture methods, precise, accurate in identifying bacteria and used as the gold standard method.

Keywords: Red Apple, Culture Test, Bacteria

PENDAHULUAN

Di Indonesia dan daerah sekitarnya banyak sekali dijumpai buah-buahan yang bermanfaat bagi kesehatan yang salah satunya adalah buah apel. Apel dikenal sebagai raja buah-buahan yang memiliki varietas yang cukup banyak. Buah apel banyak dikonsumsi masyarakat karena mempunyai banyak khasiat bagi tubuh (Anonim, 2002). Hipocrates, seorang dokter berkebangsaan Yunani pada 460 – 377 SM, ketika itu menganjurkan kepada orang yang mempunyai penyakit lemah jantung dan masalah pencernaan agar rajin mengonsumsi apel. Ia meyakini, zat yang berperan besar dalam proses perbaikan bahwa kondisi aerobik akan menyebabkan mikroorganisme mampu tumbuh dan merusak buah apabila aw buah di atas 0.7 (kelembaban 24.6%). Sedangkan ketika kondisi anaerob dengan aw tinggi maka mikroorganisme tidak dapat tumbuh dan tidak akan terjadi kerusakan pada buah. Behar et al (2008:1375) menyatakan bahwa keberadaan lalat juga mempengaruhi keberadaan mikroorganisme pada buah. Buah berperan dalam hubungan interaksi antara lalat (*Creatitis capitata*) dan bakteri *Enterobacteraceae*.

metabolism tubuh adalah antioksidan yang terdapat dalam buah apel.

Menurut Hembing (1992) seorang pakar kesehatan, menguyah apel setiap hari juga dapat membantu membersihkan gigi di samping kandungan vitamin C yang tinggi yang dapat membantu mencegah gusi berdarah (Anonim, 2004).

Tingkat kesegaran buah – buahan haruslah juga diperhatikan karena mikroorganisme penyebab kerusakan produk buah-buahan seperti apel dipengaruhi oleh berbagai faktor misalnya, sifat dan komposisi buah apel, kondisi lingkungan seperti pH, ketersediaan air, suhu, oksigen, dan lain-lain. Zetter dan Navarro (2001:169) melaporkan

Pencucian buah tidak dapat membunuh mikroorganisme pada buah. (Sapers, 2001:305) melaporkan pencucian dan sanitasi buah konvensional tidak dapat menghilangkan atau menginaktivasi mikroorganisme patogen lebih dari 90 atau 95%. Respon mikroorganismen tergantung kondisi kontaminasi yang mempengaruhi pengikatan dan ketahanan buah.

METODE DAN BAHAN

Jenis Penelitain yang dilakukan adalah eksperimen yang bersifat

deskripsi untuk mengetahui ada tidaknya bakteri pada apel merah yang di jual di Pasar Tradisional yang ada di Kota Makassar dengan kriteria inklusif dan kriteria eksklusif. Lokasi kegiatan penelitian ini dilaksanakan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) Makassar Jl. Perintis Kemerdekaan KM 11 dengan menggunakan prosedur kerja sebagai berikut :

Prosedur Kerja

1. Alat dan Bahan :

a. Alat :

Ose (untuk menanamkan bakteri), Incubator (untuk mengeramkan bakteri), Rak tabung, bunsen, mikroskop, objek glas, kapas alkohol, pisau, mikser, korek api

b. Bahan :

Media Bron Hearth Infusion Broth (BHIB) , Media Blood agar, Media KIA, Urea, Sitrat, LIA, BAD, MIO, MR, VP, Glukosa, Laktosa, Sokrosa, Maltosa, Mannitol, Malonet, of basal, glukosa, katalase, Oksidase, Kopask, Mytyl red, BEA, KOH, Alkohol 70%, Karbon Fuksin, Kristal ungu, Lugol dan A-Naftol

2. Pengambilan Sampel

Sampel yang diambil di Pasar Tradisional Kota Makassar terdiri dari 3 titik pengambilan Pasar Pa'baengbang, Makassar Mall dan Pasar Terong.

3. Cara kerja

a. Hari ke – 1

- a) Siapkan alat dan bahan
- b) Sterilkan apel dengan kapal alkhol 70% tunggu sampai kering kemudian apel di potong kecil
- c) Masukkan kedalam kantong plastik hancurkan/remas – remas tambahkan PBS
- d) Kemudian masukkan kemikser tunggu sampai 30 detik.
- e) Tanam pada media bron hearth infusion broth (BHIB)

masukkan keinkubator pada suhu 37 °C selama 24 jam.

b. Hari ke – 2

Media bron hearth infusion broth (BHIB) keluarkan dari inkubator kemudian di tanam pada media blood agar setelah itu di masukkan ke inkubator pada suhu 37 °C selama 24 jam.

c. Hari ke – 3

Media blood agar di keluarkan dari inkubator kemudian di tanam pada media KIA setelah itu di masukkan keinkubator pada suhu 37 °C selama 24 jam.

d. Hari ke – 4

1) Media KIA di keluarkan dari inkubator kemudian di buat pewarnaan gram yaitu :

- a) Pewarnaan yang sudah direkat diwarnai dengan kristal ungu selama 5 menit
- b) Zat warna dibuang dan diganti dengan larutan lugol dibiarkan selama 45 – 60 detik
- c) sediaan dicuci dengan alkohol 96% selama 30 detik atau digoyang – goyangkan sampai tidak ada zat warna yang mengalir lagi.
- d) Sediaan dicuci dengan air dan diwarnai air fukhsin selama 1 – 2 menit. Sediaan dicuci, dikeringkan dan diperiksa dibawa mikroskop

2) Kemudian ditanam ke tes biokimia.

e. Hari ke – 5

Pembacaan hasil tes biokimia pada tabel hasil

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar Jl. Perintis Kemerdekaan KM 11 selama 5 hari mulai pada tanggal 29 Juni sampai 3 Juli 2016 dengan mengambil sebanyak tiga sampel secara acak di tiga lokasi berbeda yaitu Pasar

Pa'baengbaeng, Pasar Terong, dan Makassar Mall. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel berikut ini :

Tabel 1.1 Hasil Dari Media Bron Hearth Infusion Broth (BHIB)

No	Kode Sampel	Reaksi	Keterangan
1	A	Terjadi perubahan warna kuning kekeruhan	Positif menandakan adanya pertumbuhan bakteri
2	B	Terjadi perubahan warna kuning kekeruhan	Positif menandakan adanya pertumbuhan bakteri
3	C	Terjadi perubahan warna kuning kekeruhan	Positif menandakan adanya pertumbuhan bakteri

Sumber : Data Primer 2016

Berdasarkan hasil penelitian dari media Bron Hearth Infusion Broth (BHIB) adalah sebagai berikut :

Sampel A terjadi perubahan warna kuning kekeruhan yang menandakan adanya bakteri, sampel B terjadi perubahan warna kuning kekeruhan yang menandakan adanya bakteri, sampel C terjadi perubahan warna kuning kekeruhan yang menandakan adanya bakteri.

Tabel 1.2 Hasil Dari Media Mac conkey agar

No	Kode Sampel	Reaksi	Keterangan
1	A	Ada koloni bakteri berwarna putih berbentuk bulat, mengkilap	Menandakan positif karena adanya pertumbuhan koloni atau bakteri
2	B	Ada koloni bakteri berwarna putih bentuk bulat	Menandakan positif karena adanya pertumbuhan koloni atau bakteri
3	C	Ada koloni bakteri berwarna putih bentuk bulat bergerigi	Menandakan positif karena adanya pertumbuhan koloni atau bakteri

Sumber : Data Primer 2016

Berdasarkan hasil penelitian dari Media Mac conkey agar adalah sebagai berikut ini :

Sampel A terdapat pertumbuhan koloni bakteri berwarna putih berbentuk bulat yang menandakan positif, sampel B terdapat pertumbuhan koloni bakteri berwarna putih berbentuk bulat yang menandakan positif, sampel C terdapat pertumbuhan berbentuk bulat bergerigi yang menandakan positif.

Tabel 1.3 Hasil Dari Media KIA

No	Kode Sampel	Reaksi	Keterangan	Sifat
1	A	Terjadi perubahan warna dari warna merah menjadi warna pink dan kuning	Menandakan adanya pertumbuhan bakteri	Alkali Acid
2	B	Terjadi perubahan warna dari warna merah menjadi warna pink dan kuning	Menandakan adanya pertumbuhan bakteri	Alkali Acid
3	C	Terjadi perubahan warna dari warna merah menjadi warna pink dan kuning	Menandakan adanya pertumbuhan bakteri	Alkali Acid

Sumber : Data Primer 2016

Berdasarkan hasil penelitian dari Media KIA adalah sebagai berikut ini :

Sampel A terjadi perubahan warna dari warna merah menjadi warna pink dan kuning yang menandakan adanya pertumbuhan bakteri, sampel B terjadi perubahan warna dari warna merah menjadi warna pink dan kuning yang menandakan adanya pertumbuhan bakteri, sampel C terjadi perubahan warna dari warna merah menjadi warna pink dan kuning yang menandakan adanya pertumbuhan bakteri.

Berdasarkan hasil penelitian dari pewarnaan gram adalah :

Sampel A terdapat bakteri basil gram negatif, sampel B terdapat basil gram negatif, sampel C terdapat bakteri gram negatif.

Tabel 1.4 Hasil Dari Tes Biokimia

No	Bahan	Kode Sampel		
		A	B	C
1	Urea	-	-	-
2	Citrat	-	-	+
3	LIA	+	V	+
4	PAD / BEA	+ / +	V / -	+ / +
5	MIO	+ / - / -	+ / - / -	+ / - / -
6	MR	-	V	-
7	VP	+	+	+
8	Glukosa	A	A	A
9	Laktosa	-	V	+
10	Sukrosa	+	+	+
11	Maltosa	+	V	-
12	Mannitol	+	+	+
13	Malonit	-	+	+
14	Of Basal	No Permentatif	No Permentatif	No Permentatif
15	Katalase	+	+	+
16	Oksidase	-	-	-
Kesimpulan		<i>Enterobacter hafniae</i>	<i>Enterobacter agglomerans</i>	<i>Enterobacter agglomerans</i>

Sumber : Data Primer 2016

Dari hasil penelitian buah apel merah yang dilakukan selama 5 hari dengan persiapan sampel sebanyak 3 sampel yang di ambil secara acak 3 lokasi berbeda . Hari pertama, penanaman media BHIB kemudian di inkubasi inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Penanaman yang telah dilakukan kemudian di simpan 1 hari atau di inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, kemudian dimasukkan pada media Blood Agar ditutup kembali dan di inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam dan diberikan masing-masing label A, B, dan C.

Hasil penelitian di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar, hasil identifikasi sampel A, B, dan C di sajikan dalam bentuk tabel berikut :

Tabel 1.5 Hasil Identifikasi sampel

No.	Kode Sampel	Hasil Kultur
1	Buah Apel A	<i>Enterobacter hafniae</i>
2	Buah Apel B	<i>Enterobacter agglomerans</i>
3	Buah Apel C	<i>Enterobacter agglomerans</i>

Sumber : Data Primer 2016

Enterobacter hafniae adalah termasuk kedalam famili Enterobacteriaceae dimana secara dimana secara karakter morfologi, biokimia, dan fisiologi ruaitis ada persamaan secara umum dalam kelompok "klebsielle" yang terdiri atas empat genetik (*Klebsielle*, *Enterobacter hafniae*, dan *serratia*) dimana hafniae dalam reaksinya terhadap urea, indol, laktosa, sukrosa adalah negatif dan pada arogenie dan Voges Proskauer (VP) positive dan kadang memproduksi hidrogen sulfida (+) atau juga tidak (-)

Sedangkan Sampel B dan C teridentifikasi spesies bakteri *Enterobacter Agglomerans*. Indonesian center of Biodiversity and Biotechnology (2003), Qian (2009), Denter (1994) dan Rodarte (1994) mengemukakan bahwa spesies *Enterobacter agglomerans* juga bersifat proteolitik; spesies *Enterobacter agglomerans* juga mempunyai enzim protease. Spesies bakteri ini termasuk kelompok Enterobacter adalah bakteri batang gram negatif, tidak berspora, kadang-kadang berkapsul dan aktif dengan flagella peritrich. Pada MacConkey agar plate memiliki koloni besar, putih-merah keruh, cembung, bulat, smooth. Pada tes biokimia (gula-gula) sebagaimana tabel 4.4 tabel biokimia. Reaksi yang membedakan dengan

Enterobacter hafniae yaitu Enterobacter agglomerans mampu memfermentasikan Metil Red (MR), Laktosa, Maltosa dan Malonit positif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan pada sampel buah apel merah yang diperjual belikan di Pasar Tradisional Kota Makassar yaitu Pasar Pa'baengbaeng, Pasar Terong, dan Makassar Mall. Sampel A terdapat jenis bakteri *Enterobacter hafniae* yang diperoleh dari Pasar Pa'baengbaeng sampel B dan C terdapat jenis bakteri *Enterobacter agglomerans* yang masing-masing diperoleh dari Pasar Terong dan Makassar Mall.

Kuman Enterobacter ini, baik Enterobacter Hafniae maupun Enterobacter Agglomerans keberadaannya biasa pada manusia, maupun binatang, burung, reptil atau lainnya dan pencemaran terjadi biasa lewat kontak dengan feeces, urine, darah maupun flora. Kuman Enterobacter hafniae termasuk kuman Entero patogen yang bisa memperbanyak gastroeuteitis dan pernah ditemukan kasus sebagai penyebab bacteremia walaupun jarang. Sementara Enterobacter Agglomerans tidak termasuk kuman enteropatogen tapi pada umumnya golongan Enterobacter bisa menyebabkan penyakit diare atau astroeuteitis.

Terjadinya kontaminasi kuman Hafniae dan Agglomerans pada buah tersebut tidak dapat tercemar, apakah dari produsen atau hanya dari penjual dipasar. Keberadaan kuman pada buah apel juga tidak dapat ditentukan, apakah hanya dari bagian luar(kulit) atau dari dalam buah (isi) dan melihat dari kondisi kemasan dan penyimpangan buah tersebut pada penjual tradisional memang mudah terjadi kontaminasi oleh bakteri.

Bakteri yang terdapat pada buah apel merah yang dijual di pasar – pasar tradisional rawan terkontaminasi berbagai macam bakteri yang dapat menimbulkan penyakit pada manusia bila dikonsumsi. Hal ini harus menjadi perhatian penting pada konsumen saat membeli buah-buahan khususnya di Pasar Tradisional. Timbulnya bakteri pada buah-buahan selain pengemasan buah yang kurang higienis. Sekiranya keberadaan kuman tersebut hanya pada kulit buah, maka dengan pencucian yang baik dapat melepaskan kuman-kuman tersebut dari buah. Konsumen hendaknya memperhatikan pada kondisi fisik buah tersebut, karena kalau sudah tidak utuh bagian kulit cacat/Penyot. Maka kuman mudah merambah kedalam isi buah(bagian dalam) yang tak akan hilang saat dicuci. Penjual tidak memiliki pengetahuan yang cukup dan sarana untuk mengamankan buahnya yang dijual hingga mudah terkontaminasi bakteri.

DAFTAR RUJUKAN

- Bahari Hamid. 2011. *Segudang Khasiat Ragam Tanam Ajaib*. Yogyakarta: FlashBooks
- Brooks, G.F., J.S. Butel, and L.N. Ornston. 1995. *Medical Microbiology*. 4th ed. Connecticut: Appleton & Lange, Simon & Schuster Company. p.197-202.
- Budiman. 2011. *Penelitian Kesehatan*. Bandung: PT Reflika Aditama
- Chatib Usman. 2008. *Bakteriologi Medik*. Tangerang: BINARUPA AKSARA
- Fluit, C. 2001. *Molekular Detection of Antimicrobial Resistance*. www.cmr.asm.org (diakses Desember 2005).
- Hemila H. 1994. Does vitamin C alleviate the symptoms of the common cold? A review of current evidence. *Scand. J. Infect. Dis.* 26:1-6

- Hoban.2007.*Studi Jumlah Koloni Bakteri Pada Terasi yang diperjualbelikan dipasar Terong Makassar.*Karya Tulis Ilmiah DIII Analisis Kesehatan Universitas Indonesia Timur. Makassar
- Idan E, 2003. Mikrobiologi dan Parsitologi Untuk Akademi Keperawatan Dan Sekolah Tenaha Kesehatan Yang Sederajat. Bandung: PT. Citra Aditiya Bakti
- Jawetz, E., J.L. Melnick., E.A. Adelberg., G.F. Brooks., J.S. Butel., dan L.N. Ornston. 1995. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi ke-20 (Alih bahasa : Nugroho & R.F.Maulany). Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC. hal. 211,213,215.
- Karsinah, Lucky H.M., Suharto, dan Mardiasuti H.W. 1994. Batang Negatif Gram dalam *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi Revisi. Jakarta : Penerbit Binarupa Aksara. hal. 161-162.
- Kuswanto, K.R. dan S. Slamet. 1989. Mikrobiologi Pangan. PAU UGM. Yogyakarta
- Notodimedjo. Soewarno, 1995, "Budidaya Tanaman Hortikultura" Khususnya Tanaman Buah-Buahan, Fak. Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang.
- Poemomo. 2010. Mikrobiologi Dasar . Jakarta : Gramedia Pustaka.
- Prescott, L.M., J.P. Harley, and D.A. Klein. 2003. *Microbiology*. 5th ed. New York : Mc Graw Hill. p.809.
- Sari manik.2005.Efektifitas Larutan Asam Cuka Menurunkan Logam Berat Dalam dagin Kerang Bulu.Jurnal Kesehatan Lingkungan Vol.1 No.2.UNAIR
- Sudarmono, P. 1993. *Genetika dan Resistensi*, Mikrobiologi Kedokteran FKUI, Jakarta : Bina Rupa Aksara. h.254.
- Sufrida.2006, Menuju Hidup Sehat : Khasiat dan Manfaat Apel,Agrumedia,Jakarta Selatan, 24
- Sujudi.2009. *Sejarah Mikrobiologi*. Tangerang: BINARUPA AKSARA
- Soelarso. R bambang, 1996, *Budidaya Apel*, Kanisius, Yogyakarta.
- Soemarno.2000.Isolasi dan Identifikasi Bakteri Klinik.Akademik Analisis Kesehatan Yogyakarta, Departemen Kesehatan Rebulik Indonesia.Yogyakarta
- Tortora, G.J., B.R. Funke, and C.L. Case. 2001. *Microbiology an Introduction*. 7th ed. USA : Addison Wesley Longman, Inc. p.50-51,89,240.
- Utama, M.S. 2001. Penanganan pascapanen buah dan sayuran segar. Makalah "Forum Konsultasi Teknologi" Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Bali.
- Qian. 2009. Screening for Lipase-producing Enterobacter agglomerans for Biodiesel Catalyzation. African Journal of Biotechnology Vol. 8 (7), pp. 1273-1279. Available online at <http://www.academicjournals.org/AJB>. ISSN 1684-5315 © 2009 Academic Journals. Diakses pada tanggal 8 Juni 2016.