

PEMERIKSAAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS JUS JAMBU BIJI MERAH YANG DIJUAL PEDAGANG KAKI LIMA DI JALAN MARGONDA RAYA KOTA DEPOK

*Zuraida¹⁾

¹⁾Program Studi Analis Kesehatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Mohammad Husni Thamrin
Correspondence author: Zuraida, nurhasan.aida@gmail.com, Jakarta, Indonesia

ABSTRAK

Minuman Jus merupakan minuman sari buah yang diperoleh dari proses pemerasan mesin *mixer* sehingga akan diperoleh sari dari buah atau sayuran. Jambu Biji Merah merupakan salah satu buah-buahan yang banyak diminati oleh masyarakat dan memiliki banyak khasiat bagi kesehatan. Jambu biji merah merupakan salah satu buah yang dapat diolah menjadi minuman jus. Tetapi juga dilaporkan banyak terjadi kasus keracunan yang disebabkan oleh mengkonsumsi minuman ini.

Penelitian pemeriksaan kualitas bakteriologis terhadap 8 sampel jus jambu biji merah yang dijual di jalan margonda kota depok. Sampel diperiksa untuk mengetahui kualitas bakteriologisnya memenuhi persyaratan atau tidak berdasarkan Standar Nasional Indonesia 3719:2014 mengenai Mutu Minuman Sari Buah. Sampel diperiksa menggunakan metode *Most Probable Number* (MPN), cara kerja berdasarkan SNI ISO ISO 7251:2005.

Dari hasil penelitian didapatkan 6 (75%) produsen tidak memenuhi persyaratan dikarenakan nilai MPN koliform melebihi ambang yaitu maksimal 20 MPN/ml. Dan MPN *Eschericia coli* didapatkan 6(75%) produsen dengan hasil sampel positif mengandung bakteri *E. coli* yang melebihi batas persyaratan yaitu <3 koloni/ml.

Kualitas Jus Jambu Biji Merah dapat dipengaruhi oleh kualitas air baku, mutu bahan baku, sanitasi peralatan, proses pembuatan, tindakan dan *personal hygiene* penjamah.

Kata Kunci : Kualitas Bakteriologi, Jus Jambu Biji Merah, MPN

ABSTRACT

Juice Drink is a cider drink obtained from the process of extortion mixer machine so that it will be obtained cider from fruit or vegetables. Guava Biji Merah is one of the fruits that is in high demand by the community and has many benefits for health. Guava is one of the fruits that can be processed into a juice drink. But there have also been reported cases of poisoning caused by consuming this drink.

Bacteriological quality examination of 8 samples of guava juice sold in margonda street depok city. Samples examined to determine whether or not their bacteriological quality meets the requirements based on Indonesian National Standard 3719:2014 on The Quality of Cider Beverages Samples are examined using the Most Probable Number (MPN) method, a way of working based on SNI ISO ISO 7251:2005.

From the results of the study obtained 6 (75%) the manufacturer does not meet the requirements because the value of MPN koliform exceeds the threshold of a maximum of 20 MPN/ml. And MPN *Eschericia coli* gained 6(75%) manufacturers with positive samples containing *E. coli* bacteria that exceed the requirement limit of <3 colonies/ml.

The quality of Guava Juice can be influenced by the quality of raw water, the quality of raw materials, sanitation equipment, manufacturing process, actions and *personal hygiene* of the toucher.

Keywords : Bacteriological Quality, Red Seed Guava Juice, MPN

PENDAHULUAN

Makanan dan minuman merupakan kebutuhan pokok bagi manusia. Makanan dan minuman selain berfungsi dalam mendukung kesehatan juga bisa menjadi sumber penyakit bagi manusia. Penyakit yang ditimbulkan oleh makanan dan minuman disebabkan dua hal, yaitu adanya komponen beracun pada makanan dan minuman tersebut, misalnya bahan kimia beracun, dan logam berat. Kedua, adanya mikroorganisme patogen pada makanan dan minuman sehingga bisa menimbulkan penyakit pada manusia (Naria, 2005).

Mobilitas masyarakat yang semakin tinggi memerlukan kondisi kesehatan yang optimal. Kondisi kesehatan tubuh tentunya tidak bisa lepas dari konsumsi minuman yang sehat.

Jus buah adalah minuman yang merupakan bentuk olahan dari buah-buahan yang digemari masyarakat. Jus berasal dari bahasa Inggris juice yang berarti sari. Sari buah dapat diartikan sebagai cairan yang diambil atau diperas dari bagian buah yang dapat dimakan dengan pengepresan atau cara mekanis lain (Pujimulyani, 2009:117).

Menurut penelitian Nuha (2013) mengatakan bahwa Jus buah segar yang banyak dikonsumsi masyarakat biasanya terbuat dari campuran buah segar, es, gula atau susu tanpa dilakukan proses pemanasan dalam pengolahannya sehingga menyebabkan jus buah sangat beresiko terhadap kontaminasi *E.coli*. Hal ini karena *E.coli* dapat menyebar melalui air yang digunakan dalam proses pengolahan jus buah atau pada proses pencucian yang menggunakan air mentah.

Jus jambu biji merah merupakan sebuah minuman jus yang telah terbuat dari buah jambu biji merah. Buah jambu biji merah saat ini sudah ada di berbagai pelosok dunia yang memiliki iklim tropis ataupun sub tropis seperti Indonesia. Manfaat dari minuman ini sangat banyak sekali dan tidak lepas karena kandungan yang ada di dalamnya (**Khasiat.co.id**).

Menurut penelitian Agustin (2011) bahwa Sanitasi alat sangat kurang hal tersebut dapat dilihat dari penjual jus buah hanya mencuci alat-alat yang digunakan (blender, pisau, talenan) dua kali yaitu sebelum membuka kios dan setelah kios ditutup. Selama proses penjualan, alat-alat tersebut (pisau, talenan) tidak dicuci, sedangkan untuk blender hanya dilakukan pembilasan dengan menggunakan air tanpa menggunakan sabun.

Berdasarkan observasi terhadap pedagang kaki lima khususnya pedagang jus tidak menyediakan fasilitas air mengalir, mengingat lokasi berjualan yang terletak di pinggir jalan. Pedagang hanya menggunakan beberapa tampungan air saja untuk mencuci bahan baku dan peralatan seperti pisau, sendok dan gelas, sehingga bahan baku dan peralatan dapat menjadi adanya kontaminasi mikroorganisme.

Pada Tahun 2015 telah terjadi kasus keracunan di SD Negeri Trangsan 03 Kecamatan Gatak, Kabupaten Sukoharjo, Jumat (6/11/2015). Tejadi keracunan berupa muntah-muntah dan pusing setelah siswa/i mengkonsumsi jus jambu yang dijual di luar pagar sekolah. Walaupun belum diketahui penyebab pasti

dari kejadian kasus keracunan tersebut. Karena masih menunggu hasil uji laboratorium dari Dinas Kesehatan Kabupaten (DKK) Sukoharjo.(tribunnews.com)

Dari berita AGTVnews.com, Kediri Pada tanggal 23 April 2018 terjadi keracunan pada Sepasang muda-mudi yang ditemukan dalam kondisi pingsan dan ada bekas muntah, Diduga mengalami keracunan akibat mengkonsumsi jus buah.

Menurut penelitian Palupi (2011) menunjukkan bahwa sebanyak 51,4% sampel minuman jus buah di jalan Margonda, Kota Depok terkontaminasi bakteri *E.coli*. Penelitian lainnya menurut Nuha (2013) dari 22 sampel 9 sampel diantaranya terkontaminasi bakteri *E.coli* pada penjual jus buah disekitar kampus. Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai **“Pemeriksaan Kualitas Bakteriologis Jus Jambu Biji Merah Yang Dijual Pedagang kaki lima di Jalan Margonda Raya, Kota Depok”** dengan metode MPN untuk mengetahui apakah terdapat bakteri *Coliform* dan *E. coli* pada Jus Jambu tersebut

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas M.H. Thamrin mulai dari bulan Juli sampai dengan Agustus 2018.

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh penjual Jus di jalan Margonda Raya, Kota Depok berjumlah 36 penjual. Sampel dari penelitian ini adalah jus jambu yang dijual oleh pedagang kaki lima di jalan Margonda Raya, Kota Depok yang berjumlah 8 penjual.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Dari hasil pemeriksaan kualitas bakteriologi pada jus jambu biji merah yang dijual pedagang kaki lima di jalan Margonda Raya Kota Depok dengan 8 sampel jus jambu biji merah didapat 2 sampel memenuhi syarat dan 6 sampel tidak memenuhi syarat batas maksimum cemaran mikroba dalam minuman sari buah berdasarkan SNI 3719:2014. untuk hasil lebih rinci dapat dilihat pada table 1.

Nilai MPN (*Most Probable Number*) bakteri coliform *Escherichia coli*.

Tabel 1.
Hasil Pemeriksaan MPN *Coliform* Total dan
***Escherichia coli* total Pada Jus Jambu Biji Merah yang**
di Jual dijalan Margonda Raya Kota Depok

Jenis Sampel	Nilai APM <i>E.coli</i>				Σ %
	Memenuhi Syarat (Jumlah)	Persentase	Tidak Memenuhi Syarat (Jumlah)	Persentase	
Juis Jambu	2	25%	6	75%	8(100%)

Keterangan : TMS (Tidak Memenuhi Syarat), MS (Memenuhi Syarat)

Coliform maks : 20 APM/ml, *E. coli* maks : <3 sel/m

Berdasarkan Tabel diatas dari hasil pemeriksaan MPN (*Most Probable Number*) *Escherichia coli* terhadap 8 sampel jus jambu biji merah didapatkan hasil 6 sampel 75% tidak memenuhi syarat dan 2 sampel 25% memenuhi syarat.

Dari hasil penelitian didapat Nilai tertinggi dari hasil bakteri *Escherichia coli* yaitu 22/ml dan nilai terendahnya <3/ml. dan didapatkan hasil *coliform* dengan nilai tertinggi >4800/ml dan nilai terendah 16/ml.

Kualitas fisik air baku dan nilai MPN bakteri coliform *Escherichia coli* pada air baku.

Hasil uji kualitas bakteriologi terhadap air baku yang digunakan untuk pencampuran dalam pembuatan Jus Jambu Biji Merah terhadap setiap sampel dari 8 produsen pedagang kaki lima didapatkan semua sampel air baku memenuhi persyaratan (tidak berbau, tidak berasa dan tidak berwarna). Sedangkan dari nilai APM didapat hasil 3 (37,5%) sampel air baku memenuhi syarat dan 5(62,5%) sampel air baku yang tidak memenuhi persyaratan dengan nilai tertinggi pada bakteri *coliform* 2.860/ml dan nilai terendah <3/ml. untuk bakteri *Escherichia coli* didapat nilai tertinggi 8/ml dan nilai terendah <3/ml yang didasarkan pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492 Tahun 2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum dengan syarat batasan adanya bakteri *Escherichia coli* total yaitu 0/100ml. Hasil pemeriksaan lebih rinci dapat dilihat pada (Tabel 2).

Tabel 2.
Hasil Pemeriksaan APM *Coliform* Total dan APM
***Escherichia coli* Pada Air Baku yang Digunakan dalam**
Pengolahan Jus Jambu Biji Merah.

Jenis Sampel	Nilai APM <i>E.coli</i>				Σ %
	Memenuhi Syarat (Jumlah)	Persentase	Tidak Memenuhi Syarat (Jumlah)	Persentase	
Air Baku	5	62,5%	3	37,5%	8 (100%)

Keterangan : TMS (Tidak Memenuhi Syarat), MS (Memenuhi Syarat), A

Coliform maks : 0 APM/100ml, *E. coli* maks : 0 sel /100ml

Kualitas Bahan Baku Jus Jambu Biji Merah

Berdasarkan hasil penelitian ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil dari kualitas bakteriologi Jus Jambu Biji Merah salah satunya yaitu Mutu Bahan Baku. Hasil pengamatan yang dilakukan berdasarkan kuisisioner hasil dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini :

Table 3
Hasil Kuisisioner Terhadap Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Bakteriologi Jus Jambu Biji Merah

	Kriteria		
	Baik	Kurang	Total
Mutu Bahan Baku	7	1	8
Sanitasi Peralatan	7	1	8
Tindakan dan Personal Hygiene Penjamah	8	0	8
Proses Pengolahan	6	2	8

Dari tabel diatas didapat mutu bahan baku yang digunakan untuk pembuatan Jus Jambu Biji Merah 7 penjual yang memiliki mutu bahan baik dan hanya 1 penjual dengan kriteria kurang.

Sanitasi peralatan yang digunakan dalam pembuatan jus jambu biji merah.

Hasil pengamatan terhadap sanitasi peralatan yang dilakukan berdasarkan kuisisioner didapatkan hasil 7 penjual yang memiliki mutu bahan baik. hanya 1 penjual dengan kriteria kurang. Hasil lebih rinci dapat dilihat pada tabel 3.

Tindakan dan personal hygiene penjual

Hasil pengamatan yang dilakukan berdasarkan kuisisioner terhadap tindakan dan personal hygiene penjual didapatkan hasil bahwa semua penjual memiliki kriteria baik dapat dilihat pada table 3.

Kebersihan proses pengolahan

Hasil pengamatan yang dilakukan berdasarkan kuisisioner terhadap kebersihan proses pembuatan jus jambu biji merah didapatkan hasil 6 penjual yang memiliki kriteria baik dan 2 penjual dengan kriteria kurang. Hasil lebih rinci dapat dilihat pada table 3.

Pembahasan

Setelah dilakukan pemeriksaan kualitas Jus Jambu Biji Merah didapatkan hasil positif bakteri koliform total dan *E. coli* pada sampel sehingga didapatkan hasil yang tidak memenuhi persyaratan berdasarkan SNI 3719:2014 yaitu batasan bakteri koliform total pada minuman sari buah sebanyak 20APM/ml sedangkan untuk bakteri *E.coli* yaitu < 3 koloni/ml.

Hasil positif bakteri koliform dan *E. coli* pada pemeriksaan kualitas bakteriologi jus jambu bij merah kemungkinan disebabkan karena kontaminasi silang yang dapat dilihat dari beberapa faktor yaitu faktor kualitas bakteriologi air baku, mutu bahan baku, sanitasi peralatan, tindakan penjamah, *personal hygiene* penjamah dan proses pembuatan.

Menurut penelitian Palupi (2011) menunjukkan bahwa sebanyak 51,4% sampel minuman jus buah di jalan Margonda Raya, kota Depok terkontaminsi bakteri *E.coli*. Dari hasil diatas menandakan bahwa lokasi penelitian yaitu didaerah Depok masih terdapat olahan Jus Jambu Biji Merah yang tidak memenuhi persyaratan.

Selain itu didapatkan juga penelitian Siti Mukhlisoh tahun 2009 pada jus buah yang dijual di wilayah kelurahan Tembalang menunjukkan bahwa dari 20 sampel minuman jus buah yang diambil dan diuji di laboratorium 100% positif mengandung bakteri *E. coli*.

Dari hasil penelitian pada tempat dan daerah yang sama masih ditemukan Jus Buah yang tidak memenuhi syarat . pada penelitian ditempat dan daerah yang berbeda juga masih ditemukan Jus Buah yang tidak memenuhi syarat hal ini menandakan bahwa kualitas dari Jus Buah yang dijual pedagang kaki lima masih rendah karena ditemukannya bakteri koliform total dan bakteri *E. coli*.

Akibatnya bila mengkonsumsi Jus Jambu Biji Merah yang tidak memenuhi syarat apabila masuk ke dalam saluran pencernaan dalam jumlah banyak dapat membahayakan kesehatan manusia yang dapat menyebabkan gangguan pencernaan sehingga Jus Jambu Biji Merah tersebut sudah tidak memiliki khasiat bagi kesehatan masyarakat. Dan apabila Jus Jambu Biji Merah mengandung mikroorganisme yang cukup tinggi terutama bakteri koliform dan *E. coli* akan mengakibatkan kasus diare.

Nilai Angka Paling Mungkin (APM) Coliform dan *E. coli* terhadap Jus Jambu Biji Merah.

Bakteri koliform adalah golongan bakteri intestinal yang hidup dalam saluran pencernaan manusia. Bakteri koliform adalah bakteri indikator keberadaan bakteri patogenik lainnya. lebih tepatnya, bakteri koliform fekal adalah indikator adanya pencemaran bakteri patogen. Bakteri koliform merupakan parameter mikrobiologis terpenting bagi kualitas air minum.

Pada penelitian ini didapat beberapa sampel dengan nilai koliform total >4.800 APM/ml menandakan ditemukannya bakteri golongan koliform yang sangat tinggi. Yang termasuk bakteri golongan koliform

yaitu terdiri dari berbagai macam genus (seperti *Klebsiella*, *Salmonella*, *Shigella*, *Enterobacter*, dll). Keberadaan bakteri ini akan menunjukkan adanya bakteri patogen lain misalnya *Shigella* yang dapat menyebabkan diare hingga muntaber.

Menurut Pelczar dan Chan (2008, hal: 872-873) kelebihan menggunakan koliform sebagai indikator merupakan bukti bahwa air tersebut terpolusi oleh bahan tinja dari manusia atau hewan berdarah panas. Artinya, terdapat peluang bagi berbagai macam mikroorganisme patogenik, yang secara berkala terdapat dalam saluran pencernaan untuk masuk ke dalam air tersebut.

Beberapa ciri penting suatu organisme indikator ialah : (1) Terdapat dalam air tercemar dan tidak ada dalam air yang tidak tercemar, (2) Terdapat dalam air bila ada patogen, (3) jumlah mikroorganisme indikator berkorelasi dengan kadar polusi, (4) mempunyai kemampuan bertahan hidup yang lebih besar daripada patogen, (5) mempunyai sifat yang seragam dan mantap (tidak mudah mutasi), (6) tidak berbahaya bagi manusia dan hewan, (7) terdapat dalam jumlah yang lebih banyak daripada patogen (hal ini membuatnya mudah dideteksi), (8) mudah dideteksi dengan teknik-teknik laboratorium yang sederhana (Menurut Pelczar dan Chan 2008, hal: 872-873). Dan untuk mengetahui jumlah *E. coli* dapat juga dari data APM. Pada penelitian ini didapatkan hanya 2 sampel yang *E. coli* < 3 koloni/ml.

Walaupun *E. coli* merupakan flora normal pada saluran pencernaan, tetapi terdapat beberapa *strain* yang bersifat patogen seperti yang dijelaskan oleh Radji (2011 hal:127-128) diantaranya sifat-sifat virulensinya yaitu (1) *EPEC* yang dapat menyebabkan diare, (2) *EIEC* yang dapat menimbulkan Disentri, (3) *ETEC* yang dapat menghasilkan 2 macam enterotoksin yaitu tahan panas dan tidak tahan panas, (4) *EHEC* yang dapat menyebabkan pendarahan, (5) *EAEC* dapat menyebabkan kerusakan mukosa, pengeluaran sejumlah mucus dan terjadi diare. Hasil MPN yang didapatkan peneliti yaitu 6 dari 8 sampel Jus Jambu Biji Merah dijalan Margonda Raya Kota Depok positif mengandung bakteri koliform total dan bakteri *E. coli* yang melebihi persyaratan,

Kualitas Air Baku

Pada Penelitian ini dilakukan pengujian air baku yang digunakan untuk bahan pembuatan Jus Jambu Biji Merah menunjukkan hasil APM koliform sebanyak 5 sampel tidak memenuhi syarat dan 3 sampel memenuhi persyaratan kualitas sumber air bersih berdasarkan Permenkes No. 492 Tahun 2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum yang menyatakan bahwa batas maksimum pencemaran sumber air oleh koliform total sebesar 0/100ml. Dari 3 sampel air baku yang memenuhi syarat ditemukan 2 Jus Jambu Biji Merah yang diproduksi tidak mengandung koliform dan *E.coli*. Sedangkan jika air baku memiliki nilai koliform tinggi maka Jus Jambu Biji Merah yang diproduksi juga ditemukan bakteri koliform dan *E. coli* yang tidak memenuhi syarat. Hal ini menandakan adanya bakteri yang ada pada Jus kemungkinan besar berasal dari air yang digunakan.

Pada penelitian Rahmawati (2015) mengenai kualitas air baku di Perumahan Pondok Melati Indah didapatkan hasil 6 dari 10 sampel air baku didapatkan hasil positif bakteri koliform dan dinyatakan tidak memenuhi persyaratan. Hal ini disebabkan karena jarak pencemar dengan sumber air kurang jauh, sehingga resiko pencemaran bakteri patogen sangat tinggi.

Air baku seharusnya tidak mengandung kuman patogen dan segala makhluk yang membahayakan kesehatan manusia. Jika air yang digunakan tidak memenuhi persyaratan air baku, maka akan membahayakan bagi konsumen yang akan mengkonsumsinya. Air yang digunakan sebagai campuran Jus Jambu Biji Merah harus berkualitas baik dan memenuhi persyaratan air baku, sehingga Jus Jambu Biji Merah yang dihasilkan berkualitas baik.

Mutu Bahan Baku

Bahan baku utama untuk pembuatan Jus Jambu Biji Merah adalah Jambu yang bermutu baik akan menghasilkan produk Jus Jambu Biji Merah yang baik pula. Secara umum jambu harus segar, utuh dan cerah. Sedangkan, Mutu jambu yang baik akan mempengaruhi rasa Jus Jambu Biji Merah yang dihasilkan, selain rasa juga mempengaruhi kualitas bakteriologinya juga karena jambu yang tidak baik dapat menjadi sumber kontaminan mikroorganisme.

Berdasarkan hasil wawancara didapatkan 1 penjual memiliki kriteria kurang dan 7 penjual memiliki kriteria baik. Akan tetapi berdasarkan pengamatan peneliti dari hasil observasi didapatkan hasil yang memenuhi persyaratan sebanyak 6 orang penjual dan terdapat 2 penjual menggunakan jambu yang bermutu kurang baik. Hal tersebut dikarenakan 2 penjual menggunakan jambu yang kurang segar dan terdapat bagian yang berwarna kecoklatan akibat terlalu matang dan kulit buah menjadi lembek. Permukaan yang lunak tersebut menyebabkan mudahnya mikroorganisme masuk ke dalam buah, hal ini akan menjadi sumber kontaminasi pada Jus Buah.

Sanitasi Peralatan

Peralatan dalam proses pengolahan makanan perlu juga dijaga kebersihannya setiap saat akan digunakan dan setelah digunakan.

Dengan membersihkan peralatan secara baik, akan menghasilkan alat pengolahan makanan yang bersih dan sehat.

Pada proses pencucian peralatan inilah yang menentukan terkontaminasi atau tidaknya peralatan oleh bakteri. Kebersihan peralatan sangatlah penting, karena peralatan berperan proses pengolahan Jus Jambu Biji Merah tersebut, peralatan yang kurang bersih memungkinkan terjadinya kontaminasi bakteri terhadap minuman. Oleh karena itu sanitasi peralatan dalam pencucian seperti air bersih, tempat pencucian, serta sabun untuk mencuci sangatlah penting.

Berdasarkan hasil wawancara didapatkan 1 produsen memiliki kriteria kurang dan 7 penjual memiliki kriteria baik. Akan tetapi Berdasarkan *check-list* terhadap 8 penjual Jus Jambu Biji Merah, didapatkan 4 penjual mendapatkan nilai kurang. Hal tersebut dikarenakan penjual tidak mencuci peralatan dengan

sabun atau *detergent*, menurut Sari, dkk (2010) sabun atau *detergent* merupakan suatu senyawa yang dapat menurunkan tegangan pada permukaan air, hal ini menyebabkan larutan sabun dapat memasuki serat dan menghilangkan kotoran serta minyak. Selain itu terdapat penjual yang tidak mencuci peralatannya dengan air mengalir dan hanya dengan 1 bak untuk mencuci beberapa alat, hal tersebut dapat menyebabkan kuman yang terdapat pada bak dari peralatan sebelumnya dapat menyebar dan menempel ke peralatan yang lain.

Kontaminasi silang juga dapat terjadi karena alat yang digunakan produsen Jus Jambu Biji Merah untuk mengolah suatu bahan makanan/minuman tersebut tidak di bersihkan dan tidak di jaga sebagaimana mestinya. Faktor ini merupakan faktor penyebab utama adanya kontaminasi silang, karena berdasarkan hasil observasi peneliti alat yang digunakan dicuci hanya saat akan membuka warung dan menutup warung.

Hal lain yang mungkin terjadi adanya kontaminasi bakteri koliform dan *E. coli* pada Jus Jambu Biji Merah ini yaitu karena peralatan yang digunakan untuk proses pengolahan Jus Jambu Biji Merah dicuci menggunakan air baku yang tidak memenuhi persyaratan, seperti yang sudah dijelaskan diatas. Hal ini dapat menjadi pemicu utama kontaminasi bakteri koliform.

Proses Pembuatan

Proses pembuatan Jus Jambu Biji Merah dimulai dari penyortiran bahan baku, lalu diubah menjadi Jus Jambu Biji Merah yang siap minum melalui beberapa tahapan.

Berdasarkan hasil wawancara didapat 2 penjual memiliki kriteria kurang dan 6 penjual memiliki kriteria baik. Akan tetapi Berdasarkan pengamatan peneliti didapatkan 5 penjual telah melakukan proses pembuatan dengan baik dan benar yaitu 3 penjual dengan kriteria kurang, hal tersebut dikarenakan Jambu tidak dikupas sehingga dapat menyebabkan sisa-sisa pestisida yang masih terdapat pada kulit jambu dapat membahayakan kesehatan konsumen dan jambu tidak dicuci terlebih dahulu dalam proses pembuatan Jus Jambu Biji Merah sehingga kontaminasi bakteri selama proses pembuatan dapat menjadi pemicu karena dari beberapa penjual masih ada yang mendapatkan nilai kurang, dan hal ini menjadi pemicu bahwa proses pembuatan dapat menjadi faktor yang mempengaruhi kontaminasi bakteri koliform dan *E. coli* pada Jus Jambu Biji Merah.

Penjamah

Kebersihan diri sangatlah mempengaruhi kesehatan, terutama dalam pengolahan makanan dan minuman. Apabila pengelola minuman tidak mencuci tangan pada saat sebelum dan sesudah menjamah minuman, menggunakan cincin, berkuku panjang, dan sebagainya maka akan menimbulkan kontaminasi terhadap minuman dan alat makan dengan bakteri patogen. Hal tersebut seharusnya dapat dicegah apabila penjual memperhatikan kebersihan diri, karena kebersihan diri merupakan faktor utama untuk menjaga kualitas minuman dan alat makan yang dihasilkan penjual.

Berdasarkan hasil wawancara penjamah didapatkan hasil bahwa semua penjual memiliki kriteria baik, tetapi bila dibandingkan dengan hasil observasi langsung terhadap penjamah didapat 4 penjual memiliki *personal hygiene* yang kurang. Pada 8 penjual dari wawancara semua penjual memiliki kriteria baik, sedangkan pada hasil observasi masih didapat hasil dengan kriteria kurang hal tersebut dapat disebabkan karena menurut peneliti, ini disebabkan karena penjual memiliki beban psikologis karena produknya akan diamati, dan berpikiran untuk menjaga kebersihan produknya agar mendapatkan hasil yang baik. Dan ini berdampak positif, karena setelah dilakukan pemeriksaan, setiap penjual merasa diperhatikan dan berupaya untuk meningkatkan kualitas produknya menjadi lebih baik lagi.

Hal ini dapat dilihat dari hasil kuisioner dan *check-list* dari para penjual ini masih memiliki kebiasaan mengobrol pada saat proses pembuatan Jus Jambu Biji Merah. Kebiasaan inilah yang dapat menyebabkan kontaminasi silang, bukan hanya kontaminasi dari bakteri koliform dan *E. coli* saja kemungkinan bakteri-bakteri lain seperti *Streptococcus sp.* dan *Staphylococcus aureus.* juga ikut serta dalam mengkontaminasi Jus Jambu Biji Merah.

Beberapa penjamah bisa menyebabkan terjadinya kontaminasi terhadap produk olahannya. Seperti pada hasil observasi bahwa 8 penjual tidak menggunakan Alat Pelindung Diri selama membuat produknya. Penjamah memiliki peran besar terhadap hasil akhir produk yang akan dihasilkan. Seorang penjamah harus memiliki *personal hygiene* yang baik. Jika ada beberapa kebiasaan buruk yang selalu diterapkan maka akan berpengaruh terhadap kualitas produknya. Disarankan kepada seluruh produsen untuk mulai menggunakan Alat Pelindung Diri, meliputi penutup kepala, sarung tangan, dan celemek selama proses pembuatan Jus Jambu Biji Merah.

Kesimpulan

Dari hasil pemeriksaan kualitas bakteriologis Jus Jambu Biji Merah terhadap 8 produsen pedagang jus kaki lima dijalan Margonda Raya Kota Depok, didapatkan kesimpulan sebagai berikut : Hasil pemeriksaan kualitas bakteriologi didapatkan hasil 6 (75%) produsen Jus Jambu Biji Merah tidak memenuhi syarat kualitas bakteriologi dan hanya 2 (25%) produsen yang memenuhi syarat. Nilai APM koliform total ($\leq 20\text{MPN/ml}$) dan *E. coli* (< 3 koloni/ml) didapatkan hanya 2 produsen yang memenuhi syarat (pedagang D dan G). Faktor yang mempengaruhi kualitas Jus Jambu Biji Merah adalah air baku didapat 3 penjual yang kualitas air bakunya memenuhi syarat, pada mutu bahan baku 2 penjual berkriteria kurang, sanitasi peralatan 4 penjual berkriteria kurang, proses pembuatan 3 penjual berkriteria kurang, *personal hygiene* dan tindakan penjamah terdapat 4 penjual yang berkriteria kurang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Laboratorium Biologi Fakultas Kesehatan Universitas MH Thamrin Jakarta dan Prodi D III Analis Kesehatan Fakultas Kesehatan Universitas MH Thamrin. dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia mengenai Pengujian Mikrobiologi Pangan 2008. *ISSN 1829-9334*.
2. (BSN) Badan Standarisasi Nasional. 2014. SNI 3719:2014. *Minuman Sari Buah*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional
3. Depkes RI. 2006. *Kumpulan Modul Kursus Higiene Sanitasi Makanan dan Minuman*. Jakarta.
4. Dewi, YS. 2008. *Higiene dan Sanitasi Pengelolaan Makanan pada Sentra Pedagang Makanan Jajanan Kesawan Square dan Pagaruyung Medan*. Medan.
5. Iriani, E.S. dkk. 2005. Pengaruh Konsentrasi Penambahan Pektinase dan Kondisi Inkubasi terhadap Rendemen dan Mutu Jus Mangga Kuini
6. Irianto, K. 2013. *Mikrobiologi Medis*. Bandung, Alfabeta. hal: 415-416
7. Jawetz, dkk. 2014. *Mikrobiologi Kedokteran*: Jakarta. EGC.
8. Mulato, F.Y. 2015. Klasifikasi Kematangan Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava*) dengan menggunakan Model *Fuzzy*. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta
9. Naria, E. 2010 *Hygiene Sanitasi Makanan dan Minuman Jajanan Di Kompleks USU*. Departemen kesehatan lingkungan FKM USU.
10. Pelczar, M. J. 2015. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*, diterjemakan oleh Hadioetomo, R. S., dkk., Ui Press. Jakarta
11. Peraturan Menteri Keseharan RI No. 492/PERMEN/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.
12. Pujimulyani, D. 2009. *Teknologi Pengolahan Sayur-sayuran & Buah-buahan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
13. Radji, M. 2011 hal: 127-128 *Buku Ajar Mikrobiologi*, Jakarta. EGC.
14. Sari, I.T. 2010. Pembuatan Sabun Padat dan Sabun Cair Dari Minyak Jarak.
15. SNI (Standart Nasional Indonesia) 7418.2009. Jambu biji. ICS 67. 080. 10. *BSN (Badab Standart Nasional)*
16. SNI (Standar Nasional Indonesia) ISO 7251:2005, IDT Mengenai Mikrobiologi bahan pangan dan pakan – Metode Horizontal untuk deteksi dan Enumerasi *Escherichia coli* terduga – Teknik Angka Paling Mungkin.
17. Soemirat, Juli. 2011 hal: 85-86 *Kesehatan Lingkungan*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. hal: 85-86
18. WHO, 2018. Kepmenkes RI No. 907/Menkes/SK/VII/2002. Tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air Minum. Depkes RI, Jakarta
19. Winarti, S. 2006. *Minuman Kesehatan*, Surabaya: Trubus Agri Sarana

20. Wirakusumah, E. SC. 2006. *Jus Buah dan Sayuran Untuk Terapi*. Depok : Penebar Swadaya