

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan dari hasil yang telah dilakukan pada 15 sampel di dua perusahaan es batu Yogyakarta dan tiga belas penjual es batu industri rumah tangga daerah kotamadya Yogyakarta, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Sebanyak 66,67% sampel es batu di dua perusahaan es batu Yogyakarta dan tiga belas penjual es batu industri rumah tangga kotamadya Yogyakarta memiliki angka lempeng total (ALT) melebihi ambang batas BPOM.
2. Pada semua sampel di dua perusahaan es batu Yogyakarta dan tiga belas penjual es batu industri rumah tangga kotamadya Yogyakarta telah memenuhi standar yang ditetapkan BPOM untuk jumlah *Coliform* < 0,3 MPN/100ml dan tidak mengandung *E. coli*.
3. Sampel di dua perusahaan es batu Yogyakarta dan tiga belas penjual es batu industri rumah tangga kotamadya Yogyakarta mengandung sisa klor yang kurang dari 0,1 ppm yang artinya masih di bawah standar yang ditetapkan.

B. Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka disarankan agar :

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk uji *Coliform* pada es batu dengan medium yang berbeda yakni menggunakan medium *Chromocult Coliform Agar*.
2. Perlu dilakukan penelitian mengenai keberadaan *Escherichia coli* pada sumber air baku pembuatan es batu.
3. Perlu dilakukan identifikasi mikrobial dari hasil uji ALT yang telah diujikan karena mikrobial dari hasil uji ALT tidak terdapat *Coliform* dan dimungkinkan terdapat mikrobial lain seperti kapang, khamir.
4. Perlu dilakukan uji klorin dengan metode berbeda seperti Kromatografi Gas.

IV. DAFTAR PUSTAKA

- Alaerts, G dan Santika, S. S. 1984. *Metoda Penelitian Air*. Usaha Nasional, Surabaya.
- Anonim. 1996. *Undang-undang RI No 7 Tahun 1996*. Jakarta.
- Anonim.. 1998. Pembangunan daerah Tingkat I Yogyakarta. www.bappenas.go.id/get-file-server/node/6022. 9 Desember 2012.
- Anonim. 2003. Dampak Negatif klorin bagi Kesehatan Tubuh. <http://aimyaya.com/id>. 26 Oktober 2012.
- Anonim. 2004a. *Guidelines for Drinking-water Quality, 3rd Third Editon*.
- Anonim.. 2004b. Laporan Seminar dan Lokakarya Penyakit Akibat Pangan: Bahaya Salmonella spp. ICD/SEAMEO-TROPMED Regional Center For Community Nutrition University Indonesia, Jakarta. http://www.pom.go.id/surv/events/Laporan%20JIP%20Okt_2003.htm [1 November 2012]
- Anonim. 2008. Pengujian Mikrobiologi Pangan. <http://www.pikiran-rakyat.com>. 1 November 2012.
- Anonim. 2009a. Aktivitas Biokimia Mikroorganisme. <http://rgmaisyyah.files.wordpress.com/2009/05/aktivitas-biokimia-mikroorganisme.pdf>. 1 November 2012.
- Anonim. 2009b. *Jenis dan Batas Maksimum Cemaran Mikrobial dalam Makanan*. Pusat Pengujian Obat Dan Makanan Badan Pengawasan Obat Dan Makanan Republik Indonesia, Jakarta.
- Anonim. 2011a. Kolorimetri. <https://www.google.co.id/search?hl=id&q=gambar20%kolorimetri>. 14 Juli 2013.
- Anonim. 2011b. Metode Penelitian. http://repository.upi.edu/operator/upload/s_pkim_055050_bab_iii.pdf. 11 November 2012.
- Anonim. 2012a. Struktur molekul es batu. <https://www.google.co.id/search?hl=id&q=struktur%20molekul%20esbatu>. 1 November 2012.
- Anonim. 2012b. Gambar bakteri Coliform. <https://www.google.co.id/search?hl=id&q=gambar%20bakteri%20coliform>. 1 November 2012

- Anonim. 2012c. Struktur molekul klorin. [https://www.google.co.id/search?hl=id&q=struktur %20molekul%20klorin](https://www.google.co.id/search?hl=id&q=struktur%20molekul%20klorin). 1 November 2012.
- Anonim. 2013a. Mikroorganisme indikator. [https://www.google.co.id/search?hl=id&q=mikroorganisme indikator](https://www.google.co.id/search?hl=id&q=mikroorganisme%20indikator). 25 Oktober 2013.
- Anonim. 2013b. Ratusan warga Boyolali keracunan diduga karena es buah di hajatan. <http://news.detik.com/read/2013/02/26/165535/2180296/10/ratusan-warga-boyolali-keracunan-diduga-karena-es-buah-di-hajatan>. 29 Oktober 2013.
- Aryono, Ahmad M. 2013. Keracunan Sukoharjo : BPOM Terjunkan Tim ke Sukoharjo. <http://www.harianjogja.com/baca/2013/04/24/keracunan-sukoharjo-bpom-terjunkan-tim-ke-sukoharjo-400120>. 24 April 2013.
- Bragg, W.H., 1992. *The Crystal Structure of Ice*. *Proc. Phys. Soc. London* 34, 98-103. Di dalam Matz, S.A., 1965. *Water in Foods*. The AVI Publishing Limited, Cambridge, England.
- Dharma, S dan Gunawan. 2012. Higiene dan Sanitasi Makanan Jajanan di Simpang Selayang. [http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/21064/1/ikmjun-2008-2\(4\).pdf](http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/21064/1/ikmjun-2008-2(4).pdf). 22 Agustus 2013.
- Effendi dan Hefni. 2003. *Telaah Kualitas Air : Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Elly, A.R. 2008. Kadar Sisa Chlor dan Kandungan Bakteri E.coli Air PT. Dream Sukses Airindo (DSA) Ambon Sebelum dan Sesudah Pengolahan Tahun 2007. *PDII-LIPI*, 2(1) :8-13.
- Fardiaz, S. 1989. *Petunjuk Laboratorium Analisis Mikrobiologi Pangan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi IPB, Bogor.
- Fardiaz, S. 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. PAU. IPB.
- Fardiaz, S. 1994. *Pengendalian keamanan dan penerapan HACCP dalam perusahaan jasaboga*. *Buletin Teknologi dan Industri Pangan*, 5(3), 71-77.
- Fardiaz, S. 1996. *Strategi Riset Bidang Mikrobiologi untuk Meningkatkan Keamanan Pangan Di Indonesia*. Orasi Ilmiah Guru Besar Tetap Ilmu Mikrobiologi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Farida. 2002. *Analisa Umum pada Air*. USU Digital Library. Diakses pada 17 November 2011.
- Firleyanti, A.S. 2006. Evaluasi Bakteri Indikator Sanitasi di Sepanjang Rantai Distribusi Es Batu di Bogor. *J.II.Pert.Indon.* 11(2):2.
- Gasem, A.S, H.A. Van Asten, S. Wdjaya, L.G.Visser, C.Surjadi, J.T. dan Van Dissel. 2001. Risk Factors for Typoid and Paratypoid Fever in Jakarta, Indonesia.[Http://jama.ama-assn.org/cgi/content/full/291/21/2607.1](http://jama.ama-assn.org/cgi/content/full/291/21/2607.1) November 2012.
- Hadi. 2013. Jajanan anak sekolah diduga tercemar bakteri. <http://news.detik.com/read/2013/07/20/165535/2180296/18/>. 20 Oktober 2013.
- Hasan, A. 2006. *Dampak Penggunaan Klorin*. Jurnal Teknologi Lingkungan. P3TL-BPPT.7.(1):90-96.
- Jay, J.M. 2000. *Modern Food Microbiology, Sixth Edition*. Aspen Publisher, Inc. Gathersburg, Maryland.
- Lund, B.M. 2000. *Freezing*. Di dalam: Lund, B.M., T.C. Baird-Parker, G.W. Gould. (Eds.), *The Microbiological Safety and Quality of Food Volume I*. Halaman:122-145. Aspen Publishers, Inc. Gaithersburg, Maryland.
- Partic, Li. 2008. Media pertumbuhan mikroorganisme. <http://dunia-mikro.com/id>. 29 Oktober 2012.
- Purawijaya,T. 1992. *Keracunan Makanan di Indonesia. Materi Pelatihan Singkat Keamanan Pangan, Standart dan Peraturan Pangan*. PAU Pangan dan Gizi IPB.
- Purnamasari, Ika. 2009. *Hygiene Sanitasi dan Pemeriksaan Kandungan Bakteri Escherichia coli pada Es Krim yang Dijajakan di Kecamatan Medan Petisah Kota Medan tahun 2009*. Skripsi.
- Purnawijayanti, H. 2001. *Sanitasi Higiene dan Keselamatan Kerja dalam Pengelolaan Makanan*. Kanisius.
- Reed, R.A. 2004. *Guidelines for Drinking Water Quality*. 3th Edition. Loughborough University. Geneva.
- Shodikin, M.A. 2007. Kontaminasi Bakteri Coliform pada Air Es yang Digunakan oleh Pedagang Kaki Lima di Sekitar Kampus Universitas Jember. *Biomedis*,1(1):2-7.

- Suharni, T.T ; Sri J.N, dan A. Endang S.S. 2007. *Mikrobiologi Umum* Edisi 1. Yogyakarta.
- Sulistyo - Basuki. 2006. *Metode Penelitian*. Jakarta: Wedatama Widya Sastra dan Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya Universitas Indonesia
- Suriawiria, U. 1996. *Mikrobiologi Air dan Dasar-dasar pengolahan Buangan secara Biologis*. Penerbit Alumni: Bandung.
- Tarwantyo, H. 2010. Uji Bakteriologi Air Es Batu Balok di Daerah Pabelan Sukoharjo Ditinjau Dari Jumlah Bakteri Coliform. *Skripsi*. FKIP. Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- Volk & Wheeler. 1989. *Mikrobiologi Dasar* Edisi kelima Jilid 2. Erlangga : Jakarta.
- Widianti, N. L. P. M., dan Ristiati, N. P. 2004. Analisis Kualitatif Bakteri Koliform Pada Depo Air Minum Isi Ulang Di Kota Singaraja Bali. *Jurnal Ekologi Kesehatan*. 3 (1) : 64 – 73.
- Winarno FG, Silowati, Saidi Z. 1993. *Keamanan pangan*. Prosiding Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi V. LIPI, Jakarta.
- Yee, Lim Fang & Abdullah, Md Pauzi. 2008. Hubungan Permintaan Klorin dengan Kualiti Air Mentah. *The Malaysian Journal of Analytical Sciences* 12 (1):5-9.

Lanjutan Tabel		0	< 0,03
		0	< 0,03
		0	< 0,03
0	0	0	< 0,03
0	0	0	< 0,03
0	0	0	< 0,03
0	0	0	< 0,03
0	0	0	< 0,03
0	0	0	< 0,03

Cat : Nilai MPN dikalikan dengan 1/pengenceran dari nilai yang di tengah



Lampiran 2. Hasil Penelitian Uji Mikrobiologis

Tabel 9. Hasil Angka Lempeng Total Es Batu Di Tiga Belas Penjual Es Batu Kotamadya Jogja Dan Dua Perusahaan Es Batu Jogja

No	Sampel	ALT		LOKASI
		Perhitungan	Total Perhitungan (cfu/ml)	
1	A 10 ⁻¹	Spreader	2,099 x 10 ⁴	Jl. Kusumanegara Gg Tugiyo
		Spreader		
	A 10 ⁻²	Spreader		
		117		
A 10 ⁻³		69		
		47		
2	B 10 ⁻¹	Spreader	2,117 x 10 ⁴	Toko Barokah. Jl. Gowongan Kidul 22, Tugu
		23		
	B 10 ⁻²	Spreader		
		21		
B 10 ⁻³		Spreader		
		3		
3	C 10 ⁻¹	Spreader	4,91 x 10 ³	Jl. P. Mangkurat No. 7A Kel. Panembahan, Wijilan
		Spreader		
	C 10 ⁻²	48		
		35		
C 10 ⁻³		15		
		11		
4	D 10 ⁻¹	TNTC	1,477 x 10 ⁴	Toko Anafi. Jl. Ireda 43, Gondomanan
		TNTC		
	D 10 ⁻²	121		
		104		
D 10 ⁻³		78		
		25		
5	E 10 ⁻¹	Spreader	4,617 x 10 ⁴	Jl. Ngasem no 33, Ngasem
		Spreader		
	E 10 ⁻²	Spreader		
		92		
E 10 ⁻³		93		
		3		
6	F 10 ⁻¹	Spreader	5,8 x 10 ²	Toko Family

		74		Jl. Gedong Kuning no 12, Gedong Kuning
	F 10 ⁻²	Spreader 50		
Lanjutan Tabel				
7	G 10 ⁻¹	Spreader	1,436 x 10 ⁴	Jl. AIPDA KS Tubun, Ngampilan
		Spreader		
	G 10 ⁻²	Spreader 262		
8	G 10 ⁻³	Spreader	14,864 x 10 ⁴	Toko Reloc Jl. Pramuka No.10, Umbulharjo
		Spreader 57		
9	H 10 ⁻¹	Spreader	4,369 x 10 ⁴	Jl. Singoramu RT 37 RW 13, Giwangan
		Spreader		
	H 10 ⁻²	Spreader 395		
10	H 10 ⁻³	Spreader	18, 026 x 10 ⁴	Jl. Magelang no 65
		Spreader 5		
	I 10 ⁻¹	Spreader 5		
11	I 10 ⁻²	Spreader	1,693 x 10 ⁴	Tegal Lempuyangan Kel. Bausasan RT 02 RW 01
		Spreader 3		
	I 10 ⁻³	Spreader 97 54		
12	J 10 ⁻¹	Spreader	1,48 x 10 ³	Jl Kaliurang Km 8 82 Ngaglik
		Spreader		
	J 10 ⁻²	Spreader 101		
13	J 10 ⁻³	Spreader	2,099 x 10 ⁴	Jl. Sindunegaran 6-B Bumijo, Jetis
		Spreader 356 341		
	K 10 ⁻¹	Spreader 375		
14	K 10 ⁻²	Spreader	2,099 x 10 ⁴	Jl. Sindunegaran 6-B Bumijo, Jetis
		Spreader 1 0		
	K 10 ⁻³	Spreader 0		
15	L 10 ⁻¹	Spreader	2,099 x 10 ⁴	Jl. Sindunegaran 6-B Bumijo, Jetis
		Spreader		
	L 10 ⁻²	Spreader 23 6		
16	L 10 ⁻³	Spreader	2,099 x 10 ⁴	Jl. Sindunegaran 6-B Bumijo, Jetis
		Spreader 4 0		
	M 10 ⁻¹	Spreader 329		
17	M 10 ⁻²	Spreader	2,099 x 10 ⁴	Jl. Sindunegaran 6-B Bumijo, Jetis
		Spreader		

		137		
	M 10 ⁻³	0		
		0		
	N 10 ⁻¹	Spreader		
	Lanjutan Tabel		1,71 x 10 ³	Jl. Kaliurang, Gg Kenari 2 no 1, Bulak sumur
	N 10 ⁻³	5		
		0		
	O 10 ⁻¹	Spreader		
		Spreader		
15	O 10 ⁻²	16	3,01 x 10 ³	Samirotono CT VI/038
		19		
	O 10 ⁻³	3		
		0		

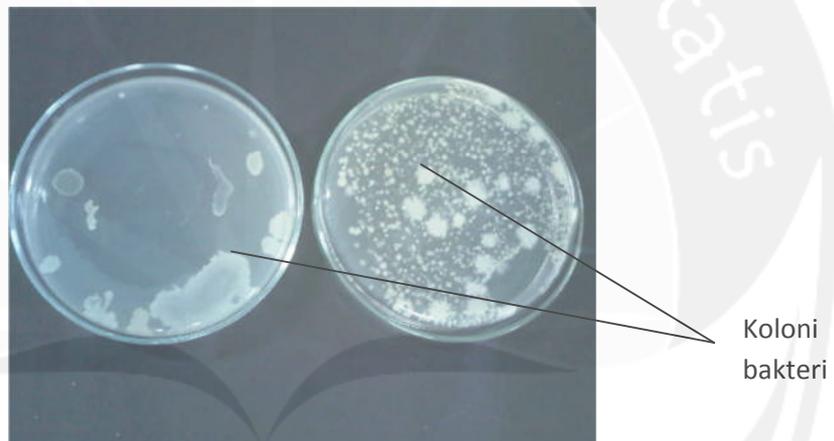
Lampiran 2 . Hasil Penelitian Uji Mikrobiologis

Tabel 10. Hasil Uji Pendugaan *Coliform* Es Batu Di Tiga Belas Penjual Es Batu Kotamadya Jogja Dan Dua Perusahaan Es Batu Jogja

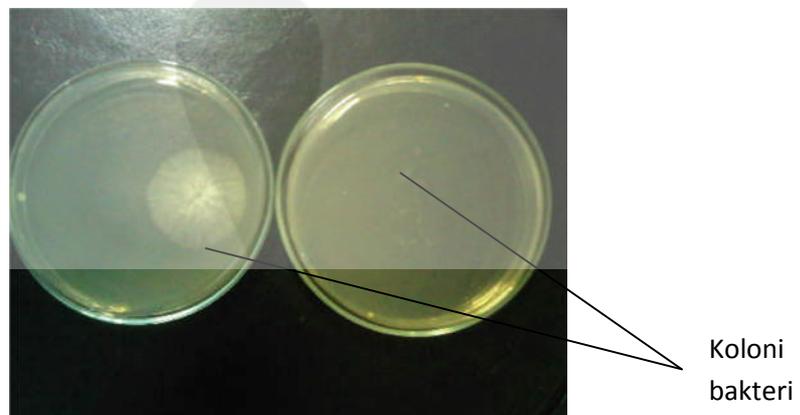
No	Sampel	Uji Pendugaan (Konfigurasi MPN)	Uji Penetapan (Konfigurasi MPN)	Uji Lengkap (Konfigurasi MPN)	Total MPN (per 100ml)	LOKASI
1	A 10 ⁻⁰	0	0	0	0,3	Jl. Kusumanegara Gg Tugiyono
	A 10 ⁻¹	0	0	0		
	A 10 ⁻²	0	0	0		
2	B 10 ⁻⁰	0	0	0	0,3	Toko Barokah. Jl. Gowongan Kidul 22, Tugu
	B 10 ⁻¹	0	0	0		
	B 10 ⁻²	0	0	0		
3	C 10 ⁻⁰	0	0	0	0,3	Jl. P. Mangkurat No. 7A Kel. Panembahan, Wijilan
	C 10 ⁻¹	0	0	0		
	C 10 ⁻²	0	0	0		
4	D 10 ⁻⁰	0	0	0	0,3	Toko Anafi. Jl. Ireda 43, Gondomanan
	D 10 ⁻¹	0	0	0		
	D 10 ⁻²	0	0	0		
5	E 10 ⁻⁰	0	0	0	0,3	Jl. Ngasem no 33, Ngasem
	E 10 ⁻¹	0	0	0		
	E 10 ⁻²	0	0	0		
6	F 10 ⁻⁰	0	0	0	0,3	Toko Family Jl. Gedong Kuning no 12, Gedong Kuning
	F 10 ⁻¹	0	0	0		
	F 10 ⁻²	0	0	0		
7	G 10 ⁻⁰	0	0	0	0,3	Jl. AIPDA

	G 10 ⁻¹	0	0	0		KS Tubun, Ngampilan
	G 10 ⁻²	0	0	0		
8	H 10 ⁻⁰	0	0	0	0,3	Toko Reloc Jl. Pramuka No.10, Umbulharjo
	H 10 ⁻¹	0	0	0		
	H 10 ⁻²	0	0	0		
9	I 10 ⁻⁰	0	0	0	0,3	Jl. Singoramu RT 37 RW 13, Giwangan
	Lanjutan Tabel			0		
10	J 10 ⁻⁰	0	0	0	0,3	Jl. Magelang no 65
	J 10 ⁻¹	0	0	0		
	J 10 ⁻²	0	0	0		
11	K 10 ⁻⁰	0	0	0	0,3	Tegal Lempuyangan Kel. Bausasan RT 02 RW 01
	K 10 ⁻¹	0	0	0		
	K 10 ⁻²	0	0	0		
12	L 10 ⁻⁰	0	0	0	0,3	Jl Kaliurang Km 8 82 Ngaglik
	L 10 ⁻¹	0	0	0		
	L 10 ⁻²	0	0	0		
13	M 10 ⁻⁰	0	0	0	0,3	Jl. Sindunegaran 6-B Bumijo, Jetis
	M 10 ⁻¹	0	0	0		
	M 10 ⁻²	0	0	0		
14	N 10 ⁻⁰	0	0	0	0,3	Jl. Kaliurang, Gg Kenari 2 no 1, Bulak sumur
	N 10 ⁻¹	0	0	0		
	N 10 ⁻²	0	0	0		
15	O 10 ⁻⁰	0	0	0	0,3	Samirotono CT VI/038
	O 10 ⁻¹	0	0	0		
	O 10 ⁻²	0	0	0		

Lampiran 3. Contoh Hasil Pengujian Total Mikrobial Es Batu



Gambar 12. Hasil uji total mikrobial sampel J yang berlokasi di Jl. Magelang pada pengenceran 10^{-3} (ALT tidak memenuhi standar BPOM)



Gambar 13. Hasil uji total mikrobial sampel F yang berlokasi di Gedong Kuning pada pengenceran 10^{-3} (ALT memenuhi standar BPOM)

Lampiran 4. Contoh Hasil Pengujian *Coliform* dengan Metode MPN



Gambar 14. Uji *Coliform* sampel A yang berlokasi di Kusumanegara (Hasil negatif ditunjukkan tidak terdapat gas pada tabung Durham)

Lampiran 5. Hasil Wawancara

Jawaban Daftar Wawancara

1. Adakah pemantauan produk es batu?

Penjual 1 : Ada

Penjual 2: Ada

Penjual 3: Ada

Penjual 4: Ada

Penjual 5: Ada

Penjual 6: Ada

Penjual 7: Ada

Penjual 8: Ada

Penjual 9: Ada

Penjual 10: Ada

Penjual 11: Ada

Penjual 12: Ada

Penjual 13: Ada

Penjual 14: Ada

Penjual 15: Ada

2. Pemantauan produk rutin dilakukan dalam periode berapa lama?

Penjual 1: Tidak tentu, tidak ada periode rutin untuk pengecekan produk

Penjual 2: Tidak tentu, tidak ada periode rutin untuk pengecekan produk

Penjual 3: Tidak tentu

Penjual 4: Tidak tentu, tidak ada periode rutin untuk pengecekan produk

Penjual 5: Tidak tentu, tidak ada periode rutin untuk pengecekan produk

Penjual 6: Sebisanya saja

Penjual 7: Tidak tentu, tidak ada periode rutin untuk pengecekan produk

Penjual 8: Tidak tentu, tidak ada periode rutin untuk pengecekan produk

Penjual 9: Tidak tentu, tidak ada periode rutin untuk pengecekan produk

Penjual 10: Tidak tentu, tidak ada periode rutin untuk pengecekan produk

Penjual 11: Tidak tentu, tidak ada periode rutin untuk pengecekan produk

Penjual 12: Produk dipantau secara rutin

Penjual 13: Produk dipantau tapi hanya secara visual

Penjual 14: Tidak tentu, tidak ada periode rutin untuk pengecekan produk

Penjual 15: Tidak tentu, tidak ada periode rutin untuk pengecekan produk

3. Berapa unit alat pembuat es batu di tiap depot?

Penjual 1 : 1

Penjual 2 : 1

Penjual 3 : 1

Penjual 4 : 1

Penjual 5 : 1

Penjual 6 : 1

Penjual 7 : 1

Penjual 8 : 1

Penjual 9 : 1

Penjual 10 : 1

Penjual 11 : 2

Penjual 12 : 2-3

Penjual 13 : 1

Penjual 14 : 1

Penjual 15 : 1

4. Adakah alat pembuat diganti secara berkala?

Penjual 1 : Tidak, alat pembuat tidak diganti secara berkala dan akan diganti bila sudah rusak saja

Penjual 2 : Tidak

Penjual 3 : Tidak

Penjual 4 : Tidak ada

Penjual 5 : Tidak, alat pembuat tidak diganti secara berkala dan akan diganti bila sudah rusak saja

Penjual 6 : Tidak, alat pembuat tidak diganti secara berkala dan akan diganti bila sudah rusak saja

Penjual 7 : Tidak ada

Penjual 8 : Tidak, alat pembuat tidak diganti secara berkala dan akan diganti bila sudah rusak saja

Penjual 9 : Tidak

Penjual 10 : Tidak, alat pembuat tidak diganti secara berkala dan akan diganti bila sudah rusak saja

Penjual 11 : Tidak

Penjual 12 : Ya secara berkala bila kondisi mesin sudah lama dipakai akan diganti

Penjual 13 : Tidak, alat pembuat tidak diganti secara berkala dan akan diganti bila sudah rusak saja

Penjual 14 : Tidak ada

Penjual 15 : Tidak

5. Sumber air es batu diambil darimana?

Penjual 1 : Dari air sumur

Penjual 2 : Dari PAM

Penjual 3 : Dari air sumur

Penjual 4 : Dari air sumur

Penjual 5 : Dari PAM

Penjual 6 : Dari PAM

Penjual 7 : Dari air sumur

Penjual 8 : Dari air sumur

Penjual 9 : Dari air sumur

Penjual 10 : Dari air sumur

Penjual 11 : Dari air sumur

Penjual 12 : Dari PAM

Penjual 13 : Dari air sumur

Penjual 14 : Dari air sumur

Penjual 15 : Dari air sumur

6. Apakah sumber air berdekatan dengan *septic tank*?

Penjual 1 : Berdekatan dengan *septic tank*

Penjual 2 : Tidak berdekatan

Penjual 3 : Tidak berdekatan

Penjual 4 : Berdekatan dengan *septic tank*

Penjual 5 : Tidak berdekatan

Penjual 6 : Tidak berdekatan

Penjual 7 : Berdekatan dengan *septic tank*

Penjual 8 : Berdekatan dengan *septic tank*

Penjual 9 : Berdekatan dengan *septic tank*

Penjual 10 : Berdekatan dengan *septic tank*

Penjual 11 : Berdekatan dengan *septic tank*

Penjual 12 : Tidak berdekatan

Penjual 13 : Tidak berdekatan

Penjual 14 : Tidak berdekatan

Penjual 15 : Tidak berdekatan

7. Apakah air baku dimasak terlebih dahulu?

Penjual 1 : Air dimasak

Penjual 2 : Air dimasak

Penjual 3 : Air dimasak

Penjual 4 : Air dimasak

Penjual 5 : Air dimasak

Penjual 6 : Air dimasak

Penjual 7 : Air dimasak

Penjual 8 : Air dimasak

Penjual 9 : Air dimasak

Penjual 10 : Air dimasak

Penjual 11 : Air dimasak

Penjual 12 : Air dimasak

Penjual 13 : Air dimasak

Penjual 14 : Air dimasak

Penjual 15 : Air dimasak

8. Menggunakan apa sistem pengangkutan es batu?

Penjual 1 : Tidak ada, pembeli menggunakan tas plastik sebagai media pengangkut es

Penjual 2 : tas plastik sebagai media pengangkut

Penjual 3 : tas plastik sebagai media pengangkut

Penjual 4 : tas plastik sebagai media pengangkut

Penjual 5 : tas plastik sebagai media pengangkut

Penjual 6 : tas plastik sebagai media pengangkut

Penjual 7 : tas plastik sebagai media pengangkut

Penjual 8 : tas plastik sebagai media pengangkut

Penjual 9 : tas plastik sebagai media pengangkut

Penjual 10 : tas plastik sebagai media pengangkut

Penjual 11 : tas plastik sebagai media pengangkut

Penjual 12: mobil box khusus

Penjual 13 : gerobak

Penjual 14 : tas plastik sebagai media pengangkut

Penjual 15: tas plastik sebagai media pengangkut

9. Berapa lama proses pengangkutan es batu?

Penjual 1 : tergantung jarak pembeli yang biasanya berada dekat kawasan dengan depot

Penjual 2 : tergantung jarak pembeli yang biasanya berada dekat kawasan dengan depot

Penjual 3 : tergantung jarak pembeli yang biasanya berada dekat kawasan dengan depot

Penjual 4 : tergantung jarak pembeli yang biasanya berada dekat kawasan dengan depot

Penjual 5 : tergantung jarak pembeli yang biasanya berada dekat depot

Penjual 6 : tergantung jarak pembeli yang biasanya berada dekat depot

Penjual 7 : tergantung jarak pembeli yang biasanya berada dekat depot

Penjual 8 : tergantung jarak pembeli yang biasanya berada dekat depot

Penjual 9 : tergantung jarak pembeli yang biasanya berada dekat depot

Penjual 10 : tergantung jarak pembeli yang biasanya berada dekat depot

Penjual 11 : tergantung jarak pembeli yang biasanya berada dekat depot

Penjual 12 : 30 menit – 1 jam tergantung jarak restoran

Penjual 13 : 30 menit

Penjual 14 : tergantung jarak pembeli yang biasanya berada dekat depot

Penjual 15 : tergantung jarak pembeli yang biasanya berada dekat depot

10. Bagaimana proses pengolahan es batu?

Penjual 1 : Air yang sudah dimasak dimasukkan pada wadah plastik dan dimasukkan ke dalam lemari pendingin selama beberapa saat.

Jika sudah keras atau membeku tandanya sudah menjadi es batu.

Penjual 2 : Air yang sudah dimasak dimasukkan pada wadah plastik dan dimasukkan ke dalam lemari pendingin selama beberapa saat.

Jika sudah keras atau membeku tandanya sudah menjadi es batu.

Penjual 3 : Air yang sudah dimasak dimasukkan pada wadah plastik dan dimasukkan ke dalam lemari pendingin selama beberapa saat.

Jika sudah keras atau membeku tandanya sudah menjadi es batu.

Penjual 4 : Air yang sudah dimasak dimasukkan pada wadah plastik dan dimasukkan ke dalam lemari pendingin selama beberapa saat.

Jika sudah keras atau membeku tandanya sudah menjadi es batu.

Penjual 5 : Air yang sudah dimasak dimasukkan pada wadah plastik dan dimasukkan ke dalam lemari pendingin selama beberapa saat.

Jika sudah keras atau membeku tandanya sudah menjadi es batu.

Penjual 6 : Air yang sudah dimasak dimasukkan pada wadah plastik dan dimasukkan ke dalam lemari pendingin selama beberapa saat.

Jika sudah keras atau membeku tandanya sudah menjadi es batu.

Penjual 7 : Air yang sudah dimasak dimasukkan pada wadah plastik dan dimasukkan ke dalam lemari pendingin selama beberapa saat.

Jika sudah keras atau membeku tandanya sudah menjadi es batu.

Penjual 8 : Air yang sudah dimasak dimasukkan pada wadah plastik dan dimasukkan ke dalam lemari pendingin selama beberapa saat.

Jika sudah keras atau membeku tandanya sudah menjadi es batu.

Penjual 9 : Air yang sudah dimasak dimasukkan pada wadah plastik dan dimasukkan ke dalam lemari pendingin selama beberapa saat.

Jika sudah keras atau membeku tandanya sudah menjadi es batu.

Penjual 10 : Air yang sudah dimasak dimasukkan pada wadah plastik dan dimasukkan ke dalam lemari pendingin selama beberapa saat.

Jika sudah keras atau membeku tandanya sudah menjadi es batu.

Penjual 11 : Air yang sudah dimasak dimasukkan pada wadah plastik dan dimasukkan ke dalam lemari pendingin selama beberapa saat.

Jika sudah keras atau membeku tandanya sudah menjadi es batu.

Penjual 12 : Bahan baku yang berupa Amoniak Dikompres untuk Operasi

Amoniak oleh mesin kompresor, Amoniak dan air masih dalam keadaan panas / hangat. Air didinginkan Oleh Mesin Kondensor. Kemudian amoniak didinginkan oleh air. Masuk ke dalam reserver, dengan tujuan untuk mengukur banyaknya amoniak. Saat meteran terlalu tinggi maka beban kompresor dikurangi. Meteran tekanan sampai 20° tetapi pada mesin hanya 15° itupun termasuk suhu yang panas. Disedot ke penjamen lalu ditampung dalam kotak atau cetakan. Setelah

itu agitator dinyalakan agar mengeluarkan embun kemudian dialiri air bersih biasa, masuk ke sela-sela lalu jadilah es batu.

Penjual 13 : air sumur dibor lalu air dimasukkan dalam bak penampung untuk di filter. Air dicetak ke dalam *ice can* dalam frame. Selanjutnya pembekuan air menjadi es dimasukkan dalam *brine tank*. es yang sudah jadi dilepas ke *storage tank* dan disimpan sementara di *ice storage* untuk selanjutnya dijual.

Penjual 14 : Air yang sudah dimasak dimasukkan pada wadah plastik dan dimasukkan ke dalam lemari pendingin selama beberapa saat. Jika sudah keras atau membeku tandanya sudah menjadi es batu.

Penjual 15 : Air yang sudah dimasak dimasukkan pada wadah plastik dan dimasukkan ke dalam lemari pendingin selama beberapa saat. Jika sudah keras atau membeku tandanya sudah menjadi es batu.

Lampiran 6. Perhitungan Jumlah *Coliform* (Fardiaz, 1989)

Perhitungan Jumlah *Coliform* per 100 ml

= Nilai MPN x 1/ pengenceran dari nilai ditengah

= $0,03 \times 1/ 10^{-1}$

= 0,3 MPN

