**PEMBUATAN PEMBERSIH TANGAN SEBAGAI ANTISEPTIK DARI FERMENTASI KULIT PISANG DENGAN BANTUAN MUSIK**

Laporan Praktikum Kimia Terpadu

Tahun Ajaran 2008 / 2009

disusun oleh Kelompok PKT 34:

|  |  |
| --- | --- |
| Anastasia SalamAnita NurdianingrumRizal PahleviSuryadi Atmaja |  05.51.05390 05.51.05393 05.51.05541 05.51.05562 |

**DEPARTEMEN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA**

Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri

Sekolah Menengah Analis Kimia

Bogor

2008

**LEMBAR PENGESAHAN**

Disetujui oleh:

Kepala Sekolah,

**Dra.R.Wiwi Widarsih,BSc.**

**NIP**

Pembimbing,

**Dra. Rini Kusmawati**

**NIP 090020962**

Diketahui oleh:

Wakil Kepala Sekolah

Bidang Sarana dan Prasarana Ketrampilan,

**Sulistiowati, S.Si, M.Pd.**

**NIP 090014973**

**KATA PENGANTAR**

Laporan Praktik Kimia Terpadu dengan judul ”Pembuatan Pembersih Tangan Tanpa Bilas Sebagai Antiseptik dari Fermentasi Kulit Pisang dengan Bantuan Bantuan Musik” merupakan pertanggungjawaban kegiatan PKT yang dilaksanakan dari bulan Agustus sampai November 2008.

Laporan ini terdiri dari pendahuluan, tinjauan pustaka, bahan pembuatan dan analisis, hasil dan pembahasan, serta simpulan dan saran daripembuatan pembersih tangan tanpa bilas

Puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas rahmat-Nya penyusun dapat menyelesaikan laporan PKT ini, penyusun mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dra.R.Wiwi Widarsih,BSc. Selaku kepala sekolah SMAK Bogor,
2. Rahman Arief, S.TP selaku Wakil Kepala Sekolah Bidang Hubungan Kerja sama Industri,
3. Sulistiowati, S.Si, M.Pd selaku Wakil Kepala Sekolah Bidang Sarana dan Prasarana,
4. Dra. Vera Marzuklina, M.Pd selaku Wali Kelas,
5. Dra. Rini Kusmawati selaku pembimbing selama melakukan Praktik Kimia Terpadu,
6. Orang tua, karena atas doa dan dukungannya telah memberikan semangat selama pelaksanaan PKT,
7. Rekan-rekan dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya yang telah membantu dalm menyusun laporan ini.

Penyusun menyadari bahwa laporan ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu penyusun menerima saran dan kritik yang bersifat membangun dari para pembaca untuk perbaikan dalam penyusunan laporan selanjutnya.

Semoga laporan ini bermanfaat bagi semua pembaca, baik dari dalam maupun luar lingkungan Sekolah Menengah Analis Kimia Bogor.

Bogor, Desember 2008 Penyusun

**DAFTAR ISI**

[**KATA PENGANTAR** i](#_Toc217792900)

[**DAFTAR ISI** ii](#_Toc217792901)

[**DAFTAR TABEL** iii](#_Toc217792902)

[**BAB I PENDAHULUAN** 1](#_Toc217792903)

[**BAB II TINJAUAN PUSTAKA** 3](#_Toc217792904)

[**A.** **Pembersih Tangan Antiseptik** 3](#_Toc217792905)

[**B.** **Pisang** 3](#_Toc217792906)

[**C.** **Lidah Buaya** 5](#_Toc217792907)

[**D.** **Fermentasi** 6](#_Toc217792908)

[**BAB III**  **PEMBUATAN DAN ANALISIS** 8](#_Toc217792909)

[**A.** **Proses Pembuatan** 8](#_Toc217792910)

[**B.** **Metode analisis** 9](#_Toc217792911)

[1. Uji Hedonik Metode Organoleptik 9](#_Toc217792912)

[2. Densitas 9](#_Toc217792913)

[3. Kadar Etanol 10](#_Toc217792914)

[4. UDH (Uji Daya Hambat) antiseptik metode Mikrobiologi 11](#_Toc217792915)

[5. Penetapan pH (derajat keasaman) 12](#_Toc217792916)

[6. Penentuan kekentalan cairan dengan viskometer oswald 13](#_Toc217792917)

[7. Cemaran Logam 14](#_Toc217792918)

[**BAB IV Hasil Analisis dan Tekno Ekonomi** 15](#_Toc217792919)

[**A.** **Hasil Analisis** 15](#_Toc217792920)

[**B.** **Tekno Ekonomi** 15](#_Toc217792921)

[1. Biaya Produksi 15](#_Toc217792922)

[2. Biaya Pengemasan Handsanitizer 16](#_Toc217792923)

[3. Total Biaya dan Keuntungan 16](#_Toc217792924)

[**BAB V PEMBAHASAN** 17](#_Toc217792925)

[**BAB VI SIMPULAN DAN SARAN** 20](#_Toc217792926)

[**BAB VII DAFTAR PUSTAKA** 21](#_Toc217792927)

**DAFTAR TABEL**

[Tabel 1 Kandungan Pisang 4](#_Toc217706292)

[Tabel 2 Hasil Analisis 15](#_Toc217706293)

[Tabel 3 Biaya Produksi 16](#_Toc217706294)

[Tabel 4 Biaya Pengeluaran 16](#_Toc217706295)

**BAB I
PENDAHULUAN**

Tumbuh-tumbuhan hutan tropika adalah sumber yang sangat kaya akan senyawa-senyawa kimia berkhasiat atau bioaktif. Salah satunya adalah tanaman pisang. Indonesia dapat memproduksi buah pisang dalam jumlah yang cukup besar per tahunnya, hal ini dibuktikan berdasarkan data tahun 1999 didapat sebanyak 3.376.661 ton pisang. Tetapi hasil olahan dari pisang itu sendiri kurang variatif, biasanya pisang tersebut hanya dimakan langsung, dibuat *juice*, keripik, kue, dan lain sebagainya yang masa simpannya relatif cepat. Pemanfaatan pisang tersebut menberikan limbah kulit pisang yang cukup banyak jumlahnya, yaitu kira-kira sepertiga dari buah pisang yang masih utuh. Kulit pisang ini mengandung berbagai macam nutrient. Salah satu komponen terbesarnya yaitu karbohidrat yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan alkohol. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengangkat tema mengenai pemanfaatan sumber daya kulit pisang menjadi alkohol untuk antiseptik pencuci tangan tanpa bilas.

Fermentasi alkohol dari kulit pisang dapat dilakukan dengan menambahkan fermipan pada larutan hasil rebusan kulit pisang, namun dalam hal ini penyusun selain menggunakan fermipan juga menggunakan bantuan gelombang musik. Karena telah terdapat beberapa penelitian di negara Jepang yang berkaitan dengan fermentasi minuman beralkohol yang dibantu oleh musik dan menghasilkan hasil yang cukup berbeda dari minuman yang difermentasi tanpa bantuan musik, Maka penulis mencoba untuk mengaplikasikan hal tersebut dalam Praktikum Kimia Terpadu ini agar mendapatkan hasil yang optimal pula.

Pada masa sekarang ini kesadaran masyarakat Indonesia tentang pentingnya kebersihan masih minim, orang-orang tidak sadar bahwa di sekitar mereka terdapat banyak kuman penyakit baik di baju, di perlatan makan, bahkan di tangan mereka sendiri. Kuman-kuman tersebut dapat berasal dari kontak secara langsung dengan orang-orang, khususnya mereka yang sedang sakit, lingkungan yang kotor, debu, kotoran-kotaran dari hewan yang dibawa oleh hewan itu sendiri maupun yang diterbangkan oleh angin.

Dari hari ke hari secara tidak sadar telah mengakumulasi kuman ditangan mereka dari berbagai sumber, baik kontak secara langsung dengan orang-orang, khususnya mereka yang sedang sakit, memegang permukaan yang telah terkontaminasi dengan kuman/bakteri yang terkumpul dari polusi debu, makanan, bahkan dari hewan dan kotoran hewan.

Jika tidak rajin mencuci tangan, maka kuman yang telah terkumpul ditangan ini akan berpindah kedalam tubuh, misalnya saat kita memegang mulut, mata, hidung, makanan dengan tangan yang berkuman. Dapat juga disebarkan keorang lain dengan cara menyentuh mereka, memegang gagang pintu rmah mereka, bahkan dengan memegang atau meminjam barang milik mereka yang sering digunakan sehari-hari.

Seringkali akar masalahnya sangatlah sederhana, yaitu malasnya orang-orang untuk mencuci tangan ataupun tidak sempat untuk mencuci tangan, padahal manfaatnya sangatlah besar untuk kesehatan tubuh agar tidak terjangkit penyakit akibat akumulasi kuman yang ada ditangan. Oleh karena itu dikembangkan produk antiseptik sebagai pembersih tangan tanpa bilas yang praktis dan mudah dibawa kemana-mana.

Salah satu bentuk teknologi modern produk antiseptik yaitu *handsanitizer*. *Handsanitizer* memiliki kelebihan diabandingkan *handwash*, yang terutama yaitu dalam segi kepraktisannya. *Handsanitizer* yang dibuat dalam bentuk spray mudah dibawa kemana-mana, dengan daya bunuh kuman yang efektif serta tidak menyebabkan kelengketan dibandingkan dengan *handsanitizer* dalam bentuk gel.

Oleh karena itu hal tersebut telah melatarbelakangi penyusun untuk mengambil judul ”Pembuatan pembersih tangan tanpa bilas sebagai antiseptik dari fermentasi kulit pisang dengan bantuan gelombang bunyi” pada Praktikum Kimia Terpadu.

**BAB II
TINJAUAN PUSTAKA**

1. **Pembersih Tangan Antiseptik**

Antiseptik adalah zat yang biasa digunakan untuk menghambat pertumbuhan dan membunuh mikroorganisme berbahaya (patogenik) yang terdapat pada permukaan tubuh luar mahluk hidup. Secara umum, antiseptik berbeda dengan obat-obatan maupun disinfektan. Obat-obatan seperti antibiotik misalnya, membunuh mikroorganisme secara internal, sedangkan disinfektan berfungsi sebagai zat untuk membunuh mikroorganisme yang terdapat pada benda yang tidak bernyawa.

Diantara zat antiseptik yang umum digunakan diantaranya adalah alkohol, iodium, hidrogen peroksida dan asam borak. Kekuatan masing-masing zat antiseptik tersebut berbeda-beda.

Kekuatan suatu zat antiseptik biasanya dinyatakan sebagai perbandingan antara kekuatan zat antiseptik tertentu terhadap kekuatan antiseptik dari fenol (pada kondisi dan mikroorganisme yang sama), atau yang lebih dikenal sebagai koefisien fenol (*coefficient of phenol*). Fenol sendiri, pertama kali digunakan sebagai zat antiseptik oleh Joseph Lister pada proses pembedahan.

Beberapa antiseptik merupakan *germisida*, yaitu mampu membunuh mikroba, dan ada pula yang hanya mencegah atau menunda pertumbuhan mikroba tersebut. *Antibacterial* adalah antiseptik hanya dapat dipakai melawan bakteri.

Pembersih tangan merupakan salah satu produk antiseptik. Dalam pembuatan pembersih tangan ini digunakan alkohol (etanol) dari kulit pisang, karena alkohol mempunyai potensi sebagai antiseptik yang cukup optimal pada kadar 70%.

1. **Pisang**

Pisang termasuk familia *Musaceae* yang memiliki nama latin *Musa Paradisiaca, Linn.* Nama lokal pisang lainnya yaitu : Banana (Inggris), Tsiu, Cha (Cina), Pisyanga, Kila (India); Pisang (Indonesia), Klue (Thailand), Pyaw, Nget (Burma); Gedang (Jawa), Cau (Sunda), Biu (Bali), Puti (Lampung); Wusak lambi, lutu (Gorontalo), Kulo (Ambon), Uki (Timor);

Tumbuhan ini berasal dari Asia dan tersebar di spanyol, Itali, Indonesia, Amerika dan bagian dunia yang lain. Tumbuhan pisang menyukai daerah alam terbuka yang cukup sinar matahari , cocok tumbuh di dataran rendah sampai pada ketinggian 1000 meter lebih diatas permukaan laut. Pada dasarnya tanaman pisang merupakan tumbuhan yang tidak memiliki batang sejati. Batang pohonnya terbentuk dari perkembangan dan pertumbuhan pelepah pelepah yang mengelilingi poros lunak panjang. Batang pisang yang sebenarnya terdapat pada bonggol yang tersembunyi di dalam tanah.

Pisang bersifat mendinginkan. Zat tanin pada pisang bersifat antiseptik, sedangkan zat saponin berkhasiat mengencerkan dahak. Pisang, terutama pisang raja, mengandung kalium yang bermanfaat melancarkan air seni. Selain itu menurut penelitian, pisang mengandung kadar antara lain :

|  |  |
| --- | --- |
| Jumlah persaji | 100 g banana |
| Total karbohidrat |  22.8 g |
| Serat kasar |  2.6 g |
| Pati  |  5.4 g |
| Gula |  12.2 g  |
| Sukrosa |  2390 mg |
| Glukosa |  4979 mg |
| Fruktosa |  4850 mg |
| Laktosa |  0.0 mg |
| Galaktosa |  10.0 mg |
| Maltosa  |  0.0 mg |

Tabel Kandungan Pisang

Selain itu beberapa kandungan dalam kulit pisang yaitu : tanin (flavanon tanin) yang akan dirubah menjadi asam flavanoid dan glukosa yang akan difermentasikan, karbohidrat, glukosa, vitamin B6 (banyak terdapat pada pisang) yang akan membantu proses perubahan glukosa mejadi glikogen ynag digunakan untuk metabolisme anaerob.

Berdasarkan cara konsumsi, pisang dikelompokkan dalam dua golongan, yaitu banana dan plantain. **Banana** adalah pisang yang lebih sering dikonsumsi dalam bentuk segar setelah buah matang, contohnya pisang ambon, susu, raja, seribu, dan sunripe. **Plantain** adalah pisang yang dikonsumsi setelah digoreng, direbus, dibakar, atau dikolak, seperti pisang kepok, siam, kapas, tanduk, dan uli. Selain buahnya dapat dikonsumsi sebagai bahan pangan, kulitnya bisa dijadikan sebagai bahan baku pembuatan obat.

1. **Lidah Buaya**

Nama lokal lidah buaya : Lidah buaya (Indonesia), *Crocodiles tongues* (Inggris); *Jadam* (Malaysia), *Salvila* (Spanyol), *Lu hui* (Cina).

Tumbuhan liar di tempat yang berhawa panas atau ditanam orang di pot dan pekarangan rumah sebagai tanaman hias. Daunnya agak runcing berbentuk taji, tebal, getas, tepinya bergerigi/ berduri kecil, permukaan berbintik-bintik, panjang 15-36 cm, lebar 2-6 cm, bunga bertangkai yang panjangnya 60-90 cm, bunga berwarna kuning kemerahan (jingga), Banyak di Afrika bagian Utara, Hindia Barat. Batang Tanaman *Aloe Vera* berbatang pendek. Batangnya tidak kelihatan karena tertutup oleh daun-daun yang rapat dan sebagian terbenam dalam tanah. Melalui batang ini akan muncul tunas-tunas yang selanjutnya menjadikan anakan. *Aloe Ve*ra yang bertangkai panjang juga muncul dari batang melalui celah-celah atau ketiak daun. Batang *Aloe Vera* juga dapat disetek untuk perbanyakan tanaman. Peremajaan tanaman ini dilakukan dengan memangkas habis daun dan batangnya, kemudian dari sisa tunggul batang ini akan muncul tunas-tunas baru atau anakan. Daun Daun tanaman *Aloe Vera* berbentuk pita dengan helaian yang memanjang. Daunnya berdaging tebal, tidak bertulang, berwarna hijau keabu-abuan, bersifaat sukulen (banyak mengandung air) dan banyak mengandung getah atau lendir (gel) sebagai bahan baku obat. Tanaman lidah buaya tahan terhadap kekeringan karena di dalam daun banyak tersimpan cadangan air yang dapat dimanfaatkan pada waktu kekurangan air. Bentuk daunnya menyerupai pedang dengan ujung meruncing, permukaan daun dilapisi lilin, dengan duri lemas dipinggirnya. Panjang daun dapat mencapai 50 - 75 cm, dengan berat 0,5 kg - 1 kg, daun melingkar rapat di sekeliling batang bersaf-saf. Bunga Bunga *Aloe Vera* berwarna kuning atau kemerahan berupa pipa yang mengumpul, keluar dari ketiak daun. Bunga berukuran kecil, tersusun dalam rangkaian berbentuk tandan, dan panjangnya bisa mencapai 1 meter. Bunga biasanya muncul bila ditanam di pegunungan. Akar Akar tanaman *Aloe Vera* berupa akar serabut yang pendek dan berada di permukaan tanah. Panjang akar berkisar antara 50 - 100 cm. Untuk pertumbuhannya tanaman menghendaki tanah yang subur dan gembur di bagian atasnya.

Lidah buaya bersifat merangsang pertumbuhan sel baru pada kulit. Dalam lendir lidah buaya terkandung zat lignin yang mampu menembus dan meresap ke dalam kulit. Lendir ini akan menahan hilangnya cairan tubuh dari permukaan kulit. Hasilnya, kulit tidak cepat kering dan terlihat awet muda.

Beberapa penelitian juga menyebutkan bahwa unsur utama dari cairan lidah buaya-yang diburu sebagai komoditas bisnis bernilai ekonomis tinggi-adalah aloin, emodin, resin, gum, dan unsur lain seperti minyak atsiri. Selain itu diketahui pula banyak vitamin terkandung di dalamnya seperti vitamin A, B1, B2, B12, C dan E. Kumpulan enzim antara lain amilase, catalase, cellulase, carbexypeptidase, carpoxyhelclase, bradyknase, memperkaya khasiat lidah buaya yang berfungsi sebagai penyeimbang kerja zat gizi lainnya. Lidah buaya juga mengandung beberapa asam amino seperti arginin, asparagin, asam aspartiat, serin, glutamin, treonin, isin, urosin, pheniialanin, prelin, histidine, leusin, dan isoleusin, yang diketahui berfungsi sebagai pembangun sel-sel dan jaringan tubuh. Terdapat pula sekumpulan mineral makro dan mikro yaitu kalsium, magnesium, polassium, sodium, besi, seng, dan kromonium yang memang diperlukan tubuh.

1. **Fermentasi**

Fermentasi merupakan proses mikrobiologi yang dikendalikan oleh manusia untuk memperoleh produk yang berguna, dimana terjadi pemecahan karbohidrat dan asam amino secara anaerob. Peruraian dari kompleks menjadi sederhana dengan bantuan mikroorganisme sehingga menghasilkan energi. (Perry, 1999).

Biasanya dalam proses fermentasi alkohol digunakan khamir murni dari strain Saccharomyces cerevisiae. Strain dari Saccharomyces ellipsoides juga sering digunakan. Khamir ini dapat mengubah glukosa menjadi alkohol dan CO2. Umumnya fermentasi dapat memberikan hasil yang memuaskan bila khamir yang digunakan berasal dari ragi roti. Kenyataannya banyak proses fermentasi langsung menggunakan ragi roti yang langsung dimasukkan ke fermentor walaupun hal ini sebenarnya tidak dibenarkan untuk dilakukan. Hal ini karena tidak semua khamir dapat menghasilkan alkohol yang secara kuantitatif stabil sehingga sebelum operasionalisasi proses perlu dilakukan seleksi atas strain-strain khamir.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kehidupan ragi, yaitu sebagai berikut :

* 1. Nutrisi (zat gizi)

 Dalam kegiatannya khamir memerlukan penambahan nutrisi untuk pertumbuhan dan perkembangbiakannya, yaitu :

1. Unsur C, ada faktor karbohidrat.
2. Unsur N, dengan penambahan pupuk yang mengandung nitrogen. Misalnya ZA, urea, amonia, dsb.
3. Unsur P, dengan penambahan pupuk fosfat, misalnya NPK, TSP, DSP, dsb.
4. Mineral-mineral.
5. Vitamin-vitamin.
	1. Keasaman (pH)

Untuk fermentasi alkohol, khamir memerlukan media dengan suasana asam, yaitu antara pH 4,8-5,0. Pengaturan pH dapat dilakukan dengan penambahan asam sulfat jika substratnya alkalis atau dengan natrium bikarbonat jika substratnya asam.

* 1. Suhu

Suhu optimum untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan adalah 28-300 C. Pada waktu fermentasi terjadi kenaikan panas, karena reaksinya eksoterm. Untuk mencegah agar suhu fermentasi tidak naik, perlu pendinginan agar dipertahankan tetap 28-300 C.

* 1. Udara

 Fermentasi alkohol berlangsung secara anaerobik (tanpa udara). Namun demikian udara diperlukan pada proses pembibitan sebelum fermentasi untuk perkembangbiakan khamir tersebut

**BAB III
PEMBUATAN DAN ANALISIS**

1. **Proses Pembuatan**

 Berikut adalah metode pembuatan pencuci tangan tanpa bilas sebagai antiseptik meliputi fermentasi alkohol dari kulit pisang, kemudian pembuatan cairan antiseptik dengan mencampurkan semua bahan dengan proses pengadukan sampai homogen.

* + 1. Fermentasi Kulit Pisang
			- 1. Kulit pisang dikukus selama 15 menit
				2. Ditambahkan air
				3. Dihancurkan dengan menggunakan *blender*
				4. Ditambahkan HCL 10%
				5. Dipanaskan 700-800C sampai hidrolisis sempurna
				6. Didinginkan sampai suhu ±27OC
				7. Diatur pH 4,5-5,5
				8. Ditambahkan larutan gula 10%, starter, dan ragi
				9. Difermentasikan menggunakan bantuan gelombang musik hingga tidak ada lagi CO2 yang terbentuk
				10. Alkohol yang dihasilkan didestilasi.
		2. Pembuatan cairan antiseptik
			- 1. Lidah buaya dikupas kulitnya, dicuci dengan air garam hangat, lalu di*blend* gelnya
				2. Disaring, kemudian dicampurkan dengan alkohol hasil fermentasi diatas (konsentrasi alkohol diubah menjadi 70%)
				3. Ditambahkan metil paraben dan aroma strawberry
				4. Diaduk hingga homogen
				5. Pengemasan antiseptik
	1. **Metode analisis**

Uji Hedonik Metode Organoleptik

 Dasar:

 Tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu produk berbeda-beda. Terhadap suatu produk dapat dilakukan dengan cara membandingkan dengan produk yang telah beredar dipasaran, pengujian ini dilakukan oleh panelis tidak terlatih dengan kriteria tertentu. Maka, dapat diketahui produk baru disukai atau tidak oleh konsumen.

Alat dan Bahan:

* + - 1. Contoh
			2. Standar (produk di pasaran)
			3. Formulir

Parameter Uji:

1. Bau
2. Tekstur

Perhitungan:

Tingkat kesukaan konsumen = Jumlah skala hedonik/ Jumlah panelis

Densitas

Dasar :

 Berat jenis adalah bilangan yang menyatakan berapa gram bobot 1 cm3 suatu zat atau beberapa kg bobot 1 dm3 zat. Karena 1 dm3 air pada suhu 40C bobotnya 1 kg. Maka bilangan yang menyatakan berapa 1 dm3 zat itu dengan 1 dm3 air pada 40 C pun disebut bj. Akan tetapi dalam praktek bj yang ditetapkan dengan piknometer dibandingkan bobot zat pada volume tertentu dengan bobot air pada volume yang sama pada suhu kamar, maka bj menurut batasan lama adalah kerapatan/density.

Alat dan Bahan:

* 1. Piknometer
	2. Hair Dryer
	3. Neraca Analitik
	4. Termometer
	5. Alkohol Pembilas
	6. Air Suling
	7. Contoh

Cara Kerja :

Piknometer dibilas dengan alkohol pembilas, lalu dikeringkan menggunakan hair dryer sampai kering lalu didinginkan.

Ditimbang bobot piknometer kosong (a).

Disamakan suhu air dan larutan

Dimasukkan air kedalam piknometer sampai penuh dan tidak ada gelembung udara (b).

Dimasukkan contoh kedalam piknometer sampai penuh dan tidak ada gelembung udara (c).

Perhitungan:

Bertat Jenis Contoh =

Kadar Etanol

Dasar:

Contoh yang bersifat volatil dijadikan gas, lalu dialirkan gas sebagai fasa geraknya, contoh yang kepolarannya dekat dengan fasa geraknya akan tertahan lebih lama. Sehingga terjadi pemisahan dengan prinsip *like disolve like*, hasilnya terbentuk peak (grafik). Pada waktu retensi yang sama, luas peak pada contoh dibandingkan dengan standar sehingga kadar komponen dalam contoh dapat diketahui.

Alat dan Bahan:

1. Alat GC (gas chromatoghraphy)
2. Syringe
3. Tabung gas H2 dan N2
4. Standar Etanol 100%
5. Contoh

Cara Kerja:

1. Dihidupkan gas H2 dan N2 lalu diset suhu GC, yaitu kolom 1000C, injektor 1250C, detektor 1500C.
2. Dinyalakan komputer pada alat
3. Dibilas Syringe dengan standar etanol sebanyak 15 kali
4. Diinjeksikan standar sebanyak 1,5 μL lalu tekan START secara bersamaan.
5. Ditunggu hingga muncul kromatogram.
6. Diinjeksikan contoh dan dibandingkan peak yang muncul dengan standar.
7. Dihitung kadar Etanol dalam contoh.

Perhitungan:

Kadar Etanol = 

UDH (Uji Daya Hambat) antiseptik metode Mikrobiologi

Dasar:

Bakteri dapat tumbuh subur pada media yang banyak mengandung nutrisi yang sesuai bagi perkembangannya. Namun, pertumbuhannya dapat terhambat oleh adanya zat antiseptik atau desinfektan, sehingga jika dibiakkan pada cawan petri akan timbul zona steril pada aderah yang dipengaruhi kerja antiseptik tersebut.

Alat dan Bahan:

1. Cawan Petri
2. Inkubator
3. Neraca
4. Erlenmeyer
5. tabung reaksi
6. Kertas Sring
7. Pinset
8. Pembakar Spiritus
9. Pipet serologi
10. Air Suling
11. media PCA
12. Suspensi Bakteri
13. LF
14. Contoh

Cara Kerja:

1. Dibuat media dengan menimbang g media PCA pada erlenmeyer, dilarutkan dalam 100 ml air suling, dipanaskan lalu disterilisasi dalam autoklaf.
2. Dibuat larutan fisiologis (LF) yaitu NaCl 0,85g dalam 100 ml air suling lalu disterilisasi dalam autoklaf.
3. Dimasukkan 1 ml suspensi bakteri kedalam masing-masing petri
4. Dimasukkan media 1/3 volume petri, lalu dihomogenkan sampai beku kemudian diberi label.
5. Kertas saring masing-masing dicelupkan kedalam contoh dan standar lalu diletakkan diatas media.
6. Diinkubasikan dalam inkubator pada suhu 370 C selama 24 jam.
7. Diukur diameter zona steril menggunakan jangka sorong dan hasilnya dibandingkan dengan standar.
	1. Penetapan pH (derajat keasaman)

Dasar:

Elektroda yang dicelupkan dalam suatu larutan, akan memiliki beda potensial antara larutan didalam dan diluar elktroda. Elektroda gelas amat peka terhadap ion H+, maka pH (derajat keasaman) suatu larutan dapat diketahui dari konsentrasi ion H+ dalam larutan.

Alat dan Bahan:

* 1. pH meter tipe Orion 410A+
	2. Labu Semprot
	3. Air Suling
	4. Tissue
	5. Buffer pH 4,00 dan pH 7,00
	6. Piala Gelas 100 ml

Cara Kerja:

* + 1. Dikalibrasi alat pH meter Orion 410A+ dengan menggunakan buffer pH 4 dan pH 7
		2. Disiapkan larutan standar dan contoh dalam piala gelas 100 ml
		3. Dicelupkan elektroda kedalam larutan
		4. Dibaca pH larutan setelah stabil
	1. Penentuan kekentalan cairan dengan viskometer oswald

Dasar:

Viskositas cairan merupakan indeks hambatan alir dari suatu cairan, gaya gesek cairan mempunyai gaya gesek yang lebih besar untuk mengalir daripada gas, sehingga cairan memiliki koefisien viskositas yang lebih besar daripada gas. Tiap cairan memiliki kemampuan mengalir berbeda-beda sesuai dengan indeks hambatannya.

Alat dan Bahan:

a. Contoh

b. Air suling

c. Alat viskometer oswald

d. Pipet volum 10 ml

e. Stopwatch

f. Piala gelas 400ml

Cara kerja:

a. Alat viskometer osweald dibersihkan

b. Pipet 5 ml/10ml sampel kemudian diasukkan ke dalam alat viskometer.

c. Tetapkan waktu alir sampel dan standar dengan cara sebagai berikut:

* Sampel/standar dihisap sampai melebihi tanda garis atas.
* Lepaskan alat hisap
* Jalankan stopwatch ketika cairan sampel berimpit dengan tanda garis atas alat viskometer
* Matikan stopwatch ketika cairan sampel berimpit dengan tanda garis bawah alat viskometer.

d. Catat waktu alir yang diperlukan oleh standar (air suling) dan sampel

e. Catat suhu ruangan pengukuran .

f.Pengukuran waktu alir standar dari sampel ulang 3 kali.

Perhitungan:

η contoh = d contoh xt contoh xη air

 d standar x t standar

* 1. Cemaran Logam

Dasar:

Senyawa logam dapat ditetapkan dengan spektrofotometer serapan atom. Logam dalam bentuk larutan diatomisasi. Atom yang terbentuk disinari dengan cahaya emisi pada panjang gelombang yang sesuai sehingga akan didapatkan efek absorbsi cahaya. Dengan membandingkan absorbansi sampel dengan absorbansi standar, maka akan didapatkan kadar logam tersebut.

Reaksi:

Alat dan Bahan:

a. AAS

b. Labu ukur 100 ml

c. Piala Gelas 400 ml

d. Labu Semprot Plastik

e. Tissue

Cara Kerja:

* + - 1. Dinyalakan gas beserta kompressor AAS
			2. Dinyalakan AAS
			3. Diukur standar dan sampel
			4. Dihitung data yang didapatkan

 Perhitungan:

ppm sampel= A sampel-intersept x Fp

 slope

**BAB IV
Hasil Analisis dan Tekno Ekonomi**

1. **Hasil Analisis**

Berikut ini tabel hasil parameter uji yang dilakukan pada Pembuatan dan Analisis Pembersih Tangan Tanpa Bilas (antiseptik) yang mengacu pada produk sejenis dengan merek ”x” yang telah beredar di pasaran yaitu:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Analisis | Parameter | Satuan | Standar | Contoh |
| 1. | Organoleptik | * 1. Aroma/Bau
	2. Kelengketan
 | -- | NormalNormal | NormalNormal |
| 2. | Fisika | pH | - | 6,84 | 6,67 |
| Kekentalan | Poise | 3,65 | 2,77 |
| Densitas | g/ml | 0.88 | 0,90 |
| 3. | Mikrobiologi | UDH (Uji Daya Hambat) | cm | 1,0 | 0,5 |
| 4. | Kromatografi Gas | Kadar Ethanol | % | 80,29 | 70,34 |
| 5. | AAS | Pb | ppm | 0,6949 | 0,4628 |
| As | ppm | 1,3610 | 1,2970 |
| Hg | ppb | <0,05 | <0,05 |

Tabel Hasil Analisis

1. **Tekno Ekonomi**

Berikut adalah tekno ekonomi untuk hasil alcohol sebanyak 1 L:

Biaya Produksi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Bahan | Jumlah | Harga |
| 1 | Ragi Fermipan | 1 g | Rp. 200 |
| 2 | HCl 10% | 50 ml | Rp. 300 |
| 3 | Gula 10% | 10 g | Rp. 700 |
| 4 | Lidah Buaya | 5 ml | Rp. 150 |
| 5 | Metil Paraben | 10 g | Rp. 700 |
| 6 | Essence | 30 ml | Rp. 9.000 |
| 7 | Biaya listrik | 3,1946 kwh | Rp. 40.692,60 |
| 8. | Tenaga Kerja |  | Rp. 10.000 |
| 9. | Transportasi |  | Rp. 5.000 |
|  | Total |  | Rp. 66.742,60 |

Tabel Biaya Produksi

Biaya Pengemasan Handsanitizer

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Bahan | Jumlah | Harga |
| 1 | Botol | 42 buah | Rp. 54.600 |
| 2 | Label | 42 buah | Rp. 12.000 |
|  | Total |  | Rp. 66.600 |

Tabel Biaya Pengeluaran

Total Biaya dan Keuntungan

Total Pengeluaran

 Rp. 66.742,60+ Rp. 66.600=Rp. 133.342,60

* + 1. Total Penjualan

 Rp. 3.500 x 42 botol = Rp. 147.000

* + 1. Keuntungan

Rp. 147.000 – Rp. 133.342,60 = Rp. 13.657,40



 = 10,72%

**BAB V
PEMBAHASAN**

Kulit pisang yang difermentasikan memiliki beberapa keuntungan yaitu mengandung vitamin B6 yang dapat membantu proses fermentasi itu sendiri karena berperan sebagai koenzim yang dapat membantu proses pembelahan sel ragi, lalu mengandung tanin yang berfungsi sebagai antiseptik langsung. Karbohidrat dan sukrosa dalam kulit pisang diubah menjadi gula sederhana (monosakarida) dengan proses hidrolisis lalu difermentasikan dengan menggunakan ragi. Kemudian ragi mengubah monosakarida-monosakarida menjadi asam piruvat alam suasana asam, asam piruvat berubah menjadi etanal dan gas CO2 kemudian dengan bantuan NADH (Nikotinamida adenin dinukleotida hidrida) mengubah etanal menjadi etanol dengan pelepasan NADH+.

Kulit pisang yang paling baik untuk digunakan dalam proses fermentasi adalah kulit pisang raja karena memiliki kandungan pati yang paling besar, yaitu sekitar 18%.

Proses fermentasi yang diaplikasikan adalah sonik fermentasi yaitu fermentasi dengan bantuan tenaga bunyi. Berdasarkan penelitian para ilmuwan dunia terutama dalam konferensi sains pada tahun 2002 di New Zaeland, bunyi atau getaran terutama ultrasonik dapat mempercepat proses fermentasi dan meningkatkan kualitas alkohol yang dihasilkan. Energi bunyi mengubah bintik lemak yang terdapat dalam ragi menjadi asam lemak dan gliserol yang dijadikan sumber energi untuk pembelahan sel pada ragi sehigga jumlah ragi yang melakukan proses fermentasi lebih banyak**.** Kemudian energi musik membantu proses penyerapan nutrisi yang dibutuhkan oleh ragi dan dapat meminimalisasi terbentuknya zat pengotor. Frekuensi energi musik yang baik untuk fermentasi adalah 5000Hz, dengan jenis musik instrumental.

Dalam peningkatan kadar alkohol, dilakukan proses penyulingan. Proses ini terdiri dari berbagai cara diantaranya yaitu dengan metode penguapan biasa, metode penambahan sikloheksaan sehingga akan membentuk suatu azeotrop dengan alkohol dan air yang memiliki titik didih lebih rendah dari alkohol sehingga dapat dipisahkan dari alkohol, metode membran semi permeabel yaitu alkohol dan air akan terpisahkan ketika melalui membran. Perlu diperhatikan titik didih dari masing-masing komponen yang akan dipisahkan dan metode yang tepat untuk pemisahaan alkohol dari pengotor-pengotornya. Dalam hal ini digunakan penyulingan biasa dengan 2-3 kali penyulingan kadar alkohol 70 % dapat diperoleh.

Bahan tambahan yang digunakan untuk melengkapi antiseptik yang dibuat adalah *Aloevera* (lidah buaya). *Aloevera* mengandung saponin yang mampu membunuh kuman serta senyawa antrakuinon dan kuinon sebagai antibiotik dan penghilang rasa sakit,
juga merangsang pertubuhan sel-sel kulit baru. Dalam gel lidah buaya terkandung lignin yang mampu menembus dan meresap ke dalam kulit. Sehingga gel akan menahan hilangnya cairan tubuh dari permukaan kulit. Akibatnya, kulit menjadi tidak cepat kering. Juga ditambahkan aroma untuk membuat pencuci tangan tanpa bilas ini lebih menarik.

Pembersih tangan yang menggunakan alkohol sangat banyak mengurangi jumlah kuman di kulit, kerjanya cepat dan lebih sedikit menyebabkan iritasi (gatal-gatal) dibandingkan dengan berkali-kali memakai air dan sabun. Pembersih tangan berdasar alkohol tidak berhasil baik jika kulit tampak nyata kotornya karena pembersih itu tidak melunturkan dan membasuh kotoran seperti dilakukan oleh sabun dan air.

• Pembersih tangan berdasar alkohol membersihkan tangan tanpa air.

• Pembersihnya menguap tanpa bekas, dan juga mengandung zat pelembab yang menjaga agar kulit tetap dalam keadaan baik.

Imam-imam Muslim internasional memperbolehkan pemakaian pembersih tangan yang menggunakan alkohol untuk keperluan kebersihan sehingga tidak perlu ada kekhawatiran untuk menggunakan alcohol sebagai antiseptik.

Dalam pembuatan Pencuci Tangan Tanpa Bilas, terdapat beberapa parameter uji yang harus dilakukan, yaitu pH, Densitas, Viskositas, Kadar Ethanol, Uji Daya Hambat, Cemaran Logam, serta Organoleptik. Aspek kritis yang harus dipenuhi dalam beberapa parameter uji tersebut adalah Uji Daya hambat, Kadar Ethanol, dan Cemaran Logam.

Untuk parameter uji terhadap pH, bertujuan untuk menyesuaikan keadaan produk dengan kondisi kulit, karena pH yang sesuai untuk kulit adalah 7. Untuk parameter uji terhadap densitas, bertujuan untuk mengetahui berapa berat jenis produk dengan standar untuk nantinya dapat diketahui viskositas dan bilangan Reynold. Terdapat penyimpangan pada produk PKT 34 terhadap parameter uji viskositas, karena viskositas produk PKT 34 apabila dibandingkan dengan standar menyimpang, viskositas produk PKT 34 adalah sebesar 3,65 sedangkan viskositas standar adalah sebesar 2,77. Hal ini dapat terjadi karena perbedaan berat jenis keduanya, dapat diartikan bahwa standar lebih encer, sehingga menyebabkan bilangan Reynoldnya (tingkat penyebaran larutan) lebih baik dari produk PKT 34, yang berdampak pada lebih hematnya penggunaan standar dibandingkan produk PKT 34. Berikut perhitungan Bilangan reynold:

Untuk parameter uji terhadap kadar alkohol, bertujuan untuk mendapatkan kadar alkohol yang sesuai untuk digunakan sebagai antiseptik pada pencuci tangan tanpa bilas. Alkohol yang sesuai untuk digunakan sebagai antiseptik pada pencuci tangan tanpa bilas adalah ±70%. Apabila melebihi dari kadar , maka akan berbalik menjadi septik. Dilakukan perbandingan hasil kadar alkohol yaitu pada alkohol hasil fermentasi yang menggunakan musik didapat kadar sebesar 70,34 %. Sedangkan fermentasi tanpa musik didapatkan kadar sebesar 61,26%. Uji Daya Hambat bertujuan untuk mengetahui seberapa banyak bakteri yang dapat dihambat oleh standar maupun produk PKT 34. Terjadi penyimpangan pada produk PKT 34 terhadap standar, UDH standar adalah sebesar 1 cm, sedangkan UDH produk PKT 34 adalah sebesar 0,5 cm. Hal ini dapat terjadi karena kadar alkohol antara standar dan produk PKT yang digunakan berbeda konsentrasi, serta pada standar ditambahkan irrgasan sebagai zat pembantu untuk membunuh bakteri. Pada cemaran logam, produk PKT 34 lebih unggul dibandingkan standar, baik untuk logam Pb, maupun As. Cemaran logam ini perlu dianalisis karena dikhawatirkan didalam produk terdapat logam yang dapat membahayakan apabila diserap oleh kulit.

Perbedaan yang dapat diamati dari hasil fermentasi dengan musik dan tanpa musik adalah dari kualitas alkohol yang dihasilkan, dari pengamatan diperoleh hasil fermentasi yang dihasilkan lebih jernih dan alkohol hasil fementasi dengan musik lebih besar konsentrasinya.

kemudian, biaya yang diperlukan untuk proses fermentasi lebih rendah dibandingkan dengan proses pembuatan alkohol dengan tanpa musik sehingga dapat dihasilkan keuntungan yang maksimal.

**BAB VI
SIMPULAN DAN SARAN**

 Produk yang dihasilkan layak untuk digunakan karena sebagian besar dari parameter yang diujikan memenuhi standar. Berdasarkan hasil analisis produk PKT 34 yang dibandingkan dengan pembanding merk “X” yang telah beredar dipasaran, didapatkan hasil kadar etanol 70,34%, pH 7,00, cemaran logam Pb 0,4628, densitas 0,90, viskositas 2,77, uji daya hambat 0,5 cm dan organoleptik normal.

 Disarankan dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh musik pada proses fermentasi, membuat tempat fermentasi dengan musik lebih vakum, serta menambah variasi aroma handsanitizer.

**BAB VII
DAFTAR PUSTAKA**

Anonim.2008.Bogor.http://www.bekkoame.ne.ip/~dr.fuk/series3e.html.11:38.26 Agustus 2008.

Anonim.2008.Bogor.http://medicafarma.blogspot.com/2008/pembuatan-alkohol.html.13:13.28 Agustus 2008.

Anonim.2008.Bogor.http://himdikafkipuntan.blogspot.com/2008/or/pemanfaatan-limbah-kulit-pisang-sebagai.html.15:00.22 September 2008.

Anonim.2008.Bogor.http://kapelda.pemkab-tanjumgjabungbarat.go.id/hal4.htm.21:36.22 September 2008.

Anonim.2008.Bogor.http://groups.google.co.id/group/arsipque/browse\_thread/thread/f1aae31f720c6330?hl=id&ie=UTF-8&q=lidah+buaya+untuk+kulit#d67788f00acbd647.22:18.27 November 2008.

Anonim.2008.Bogor.http://freepatentonline.com/4371619.html?highlight=product,process,acet,acid,ferment&stemming=on.

Anonim.2008.Bogor.http://fao.org/docrep/x560e12.htm.

Anonim.2008.Bogor.Chemical Engineering Department,Brigham Young University, Provo, Utah 84602, USA.pitt@byu.edu.

Agustin, Hadiati.2007.*Mikrobiologi*.Bogor:SMAKBo.

Ismail, Krisnandi.2008.*Analisis Kromatografi Gas*.Bogor:SMAKBo.

Juliesti, Sofrida.2007.*Organoleptik*.Bogor:SMAKBo.

Perry.1999.*Perry’s Engineers Handbook*.Amerika.Mc Graw-Hill.

Usman, Ahma Yulius dan Nur Hidayati.2007.*Analisis Fisika Non Instrumental*.Bogor: SMAKBo.