

TEHNIK PENYIMPANAN PRODUK CUKA BUAH APEL RHOME BEAUTY UNTUK MEMPERPANJANG UMUR SIMPAN

Dian Nurhayati, STP^{#1}, Nanik Andayani, STP^{*2}, Muhammad Djabir Saing, SE^{#3}

Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

Jl. Mastrip PO BOX 164 Jember

dian_nurhayati@polije.ac.id

³nanik_andayani@polije.ac.id

Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

Jl. Mastrip PO BOX 164 Jember

²djabirsaing@gmail.com

Abstrak

Tujuan Penelitian ini adalah Untuk memperpanjang umur simpan cuka buah apel Rhome Beauty berdasarkan sifat sensoris, kimia dan mikrobiologi sehingga dapat menghasilkan kualitas cuka buah sesuai SNI dan membuat SOP Penentuan Pendugaan Umur Simpan Cuka Buah Berdasarkan Kualitas Mutu Sensoris. Penelitian ini menghasilkan Penentuan kualitas cuka apel dilakukan penyimpanan selama 2 bulan untuk mengetahui umur simpan ini berdasarkan pada uji sensori (Uji hedonik dan Mutu hedonik) secara diskriptif, analisa kimia (kadar gula, kadar alkohol, total asam asetat, nilai kekeruhan, nilai pH) dan analisa mikrobiologi (Nilai TPC). Uji sensori cuka apel selama penyimpanan yang sesuai dengan SNI 01 – 4371 – 1996 pada kode cuka apel 134 dan pada suhu 35°C yang menurut panelis banyak disukai. Berdasarkan hasil analisa kimia menunjukkan adanya hubungan hasil uji sensoris yaitu pada kondisi suhu 35°C dengan kode 134 menghasilkan cuka yang rasa asam agak manis pahit, aroma menyengat asam dan warna kuning pekat.

Kata Kunci : Cuka Apel, Uji sensoris, Fermentor

I. PENDAHULUAN

Produk cuka apel merupakan salah satu produk yang dihasilkan dari bahan baku apel yang melalui tahap fermentasi. Fermentasi dapat diartikan secara sederhana sebagai proses pemecahan gula menjadi alkohol dan CO₂ dan diikuti dengan fermentasi asetat. Karena Cuka apel merupakan minuman hasil fermentasi maka berasa asam yang segar dan karena kandungan antioksidannya cuka apel dapat memulihkan kesehatan badan.

Pembentukan asam asetat dihasilkan dari oksidasi alkohol oleh bakteri asam cuka dengan adanya oksigen dari udara. Jumlah bakteri asetat yang terdapat dalam sari buah yang difermentasikan biasanya kecil dan seringkali dari jenis bakteri yang tidak dikehendaki atau yang tidak aktif. Oleh karena itu, stater yang cocok harus ditambahkan untuk menyediakan jenis bakteri yang diperlukan dan pengaturan kondisi lingkungan yang memadai untuk pertumbuhan dan

aktivitasnya. Cara yang terbaik untuk mencegah pertumbuhan organisme yang tidak dikehendaki adalah dengan menambahkan cuka yang kuat yang

belum dipasteurisasikan kedalam sari buah yang diperoleh sesudah

fermentasi alkohol selesai atau menginokulasikan cuka yang penuh dengan bakteri asam cuka pada sari buah beralkohol (Desrosier, 1988). Kecepatan perubahan alkohol menjadi asam asetat tergantung pada aktivitas organisme, jumlah alkohol yang ada, suhu dan luas area permukaan per satuan volume. Cider keras yang mengandung alkohol 6 sampai 8 % dapat menyebabkan fermentasi asam asetat terjadi sangat cepat.

Menurut Aldia, dkk interaksi lama fermentasi dan konsentrasi inokulum *Acetobacter Aceti* berpengaruh terhadap kadar asam asetat vinegar murbei. Semakin tinggi konsentrasi *Acetobacter Aceti* yang ditambahkan ke dalam vinegar murbei, maka semakin banyak asam asetat yang dihasilkan. Menurut Dian, dkk (2018), varietas apel yang baik untuk pembuatan cuka apel adalah rhome beauty pada fermentasi yang ke 21 hari kadar asam asetatnya 3,95 % dengan penambahan *Acetobacter Acetisebanyak* 5 %.

Proses fermentasi pembentukan asam cuka (proses asetatifikasi) optimum berlangsung selama 11 hari , yang mana terjadi peningkatan asam asetat mulai hari ke 1 sampai hari ke 11 dengan kasar asam asetat mencapai 6 % dan mulai menurun pada hari ke 12 (Hardoyono, 2007). Dessi , dkk. (2008), menunjukkan bahwa dalam proses fermentasi asam asetat pada apel manalagi dan Rhome Beauty dengan penambahan jumlah stater campuran *Acetobacter Aceti pasteurianus* dan *Acetobacter Aceti JCM 7640* 1:2 sebanyak 20% dengan jumlah sel mikroba 10^7 CFU/ml mengalami kenaikan dari padahari ke 7 menjadi 10^8 CFU/ml dan diikuti kenaikan jumlah asam asetatnya tertinggi sebesar 3,11 pada apel Rhome Beauty.

Pengaruh konsentrasi *Acetobacter Aceti* dan lama fermentasi terhadap sifat fisikokimia cuka buah pisang kepok menghasilkan perlakuan terbaik dengan nilai kadar asam asetat 5,260 % , pH 3,2 , kadar alkohol 0,34 % , total gula akhir 0,25 % dan padatan terlarut 4,45°Brix yaitu perlakuan *Acetobacter Aceti* 5 % dan lama fermentasi 15 hari. (Nurismanto, dkk. 2014). Koswara dan Kusnandar (2004), menyatakan bahwa umur simpan produk pangan adalah pada selang waktu antara saat produksi hingga konsumsi, dimana produk berada dalam konsisi memuaskan untuk sifat penampakan, rasa, aroma, tekstur dan gizi. Herawati (2008) juga menyatakan bahwa umur simpan adalah periode waktu bagi produk yang secara sensorik dan nutrisi masih bisa diterima dan aman dikonsumsi. Studi umur simpan sangat penting, terutama bagi produk pangan yang cepat dan mudah rusak.

Persis Subramaniam, (2000), menyatakan bahwa Umur simpan adalah kurun waktu ketika suatu produk makanan akan tetap aman, mempertahankan sifat sensori, kimia, fisik, dan mikrobiologi tertentu, serta sesuai dengan keterangan pelabelan data nutrisi, ketika disimpan pada kondisi tertentu. Keterangan mengenai umur simpan diinformasikan kepada konsumen produk makanan dalam bentuk label supaya mereka dapat mengetahui waktu dan kondisi antara waktu pembelian hingga konsumsi. Secara umum, ada tiga macam komponen penting yang berhubungan dengan umur simpan, yaitu perubahan mikrobiologis (terutama untuk produk dengan umur simpan yang pendek), serta perubahan kimia dan sensori (terutama untuk produk dengan waktu simpan menengah hingga lama).

Penelitian tentang tehnik penyimpanan produk cuka apel rhome beauty untuk memperpanjang umur simpan masih belum banyak yang meneliti, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dan untuk menghasilkan kualitas cuka buah dengan beberapa karakteristik yang dapat menarik minat masyarakat terhadap cuka buah dengan mengolah apel rome beauty menjadi cuka buah.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Cuka Apel

Cuka adalah suatu kondimen yang dibuat dari berbagai bahan yang beregula atau berpati melalui fermentasi alkohol yang diikuti dengan fermentasi asetat. Produk ini merupakan suatu larutan asam asetat dalam air yang mengandung cita rasa, zat warna dan substansi yang terekstrak, asam buah, ester-ester, garam-garam organik dari buah, yang berbeda-beda sesuai dengan asalnya (bahan bakunya). Cuka dapat dihasilkan dari sari buah aneka buah-buahan , seperti misalnya buah apel, anggur, pir dll. Cuka paling sedikit mengandung 4 gram asam asetat per 100 ml (Desrosier, 1988).

Menurut Wong C. 2007 dalam Moh. Baswan. 2009 ,*apple cidervinegar* adalah sejenis *vinegar* buatan hasil dari fermentasi *cider apple*. Selama proses ini, gula di dalam minuman dari buah apel di olah oleh ragi menjadi alkohol dan alkohol diolah lagi oleh bakteri membentuk cuka.

Cuka apel juga mengandung asam asetat yang membantu membunuh bakteri dan jamur yang bersarang pada saluran pencernaan, sehingga membantu proses pencernaan menjadi lebih optimal dan penyerapan nutrisi makanan oleh usus. Selain itu juga mengandung pectin yang merupakan jenis serat yang baik yang mudah larut dalam air, sehingga membantu penyerapan air, lemak, racun dan kolesterol dari saluran pencernaan dan membuang sisa makanan dan zat yang tidak dibutuhkan keluar dari tubuh.

B. Fermentasi Cuka Apel

Fermentasi merupakan suatu proses pemecahan karbohidrat dan asam amino secara anaerobik, yaitu tanpa melibatkan oksigen. Senyawa yang dapat dipecah dalam proses fermentasi

Fermentasi merupakan perubahan kimia dalam bahan pangan yang disebabkan oleh enzim-enzim yang berperan dapat dihasilkan oleh mikroorganisme atau enzim yang telah ada dalam pangan (Bukle, K.a, 1985). Menurut Satiawiharja (1992), fermentasi dapat meningkatkan nilai gizi suatu bahan pangan yang berkualitas rendah serta berfungsi dalam pengawetan bahan pangan dan merupakan suatu cara untuk menghilangkan zat anti nutrisi atau racun yang terkandung dalam suatu bahan pangan.

Dalam produksi cuka buah melalui 2 tahap fermentasi yaitu :1. Fermentasi alkohol

Menurut Frazier, dkk, (1988) dalam Moh. Baswan ,2009 , fermentasi alkohol merupakan suatu reaksi perubahan glukosa menjadi etanol dan karbon dioksida. Mikroorganisme yang berperan dalam proses ini adalah *Saccharomyces*

Faktor-faktor yang mempengaruhi umur simpan dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik.

1. Faktor intrinsik adalah sifat akhir dari produk jadi, yang meliputi aktivitas air (*water activity*, a_w), pH dan total asam, potensial redoks (E_h), ketersediaan oksigen, nutrisi, mikroflora alami, komponen biokimia alami dalam produk (enzim, pereaksi kimia), dan penggunaan pengawet.
2. Faktor ekstrinsik adalah faktor-faktor yang mempengaruhi produk akhir ketika terjadi rantai makanan atau distribusi makanan. Faktor-faktor ekstrinsik selama proses produksi, penyimpanan, dan distribusi makanan terdiri dari pengendalian suhu, kelembaban relatif, paparan cahaya (UV dan infra merah), mikroba di suatu lingkungan, komposisi udara dalam kemasan, perlakuan suhu (contohnya pemanasan kembali atau pemasakan), dan penanganan konsumen

Ada dua jenis metode untuk penentuan umur simpan, yaitu melalui studi waktu nyata (*Real Time*) dan akselerasi (*Accelerated*).

- a. Studi waktu nyata dilakukan dengan menyimpan produk pada kondisi normalnya pada jangka waktu yang lebih lama dibandingkan perkiraan umur simpannya. Produk akan diperiksa secara teratur pada interval tertentu untuk menentukan kapan produk tersebut mengalami kerusakan.
- b. Studi umur simpan akselerasi dilakukan dengan memperkirakan umur simpan tanpa mencoba waktu penyimpanan secara penuh. Hal ini terutama dilakukan pada produk dengan masa penyimpanan yang panjang. Faktor akselerasi seperti suhu digunakan pada produk untuk mencoba mempercepat tingkat kerusakan. Data yang didapatkan dari studi ini akan dimasukkan ke dalam model prediksi matematika untuk memperkirakan tingkat kerusakan dan pertumbuhan bakteri.

Sebelum menentukan umur simpan, harus dipelajari pengetahuan tentang produk makanan yang diinginkan sehingga dapat ditentukan uji yang sesuai dan data yang maksimal. Beberapa hal dasar yang harus diketahui dari produk yang akan diuji adalah formulasi; sejarah penyakit, wabah, atau potensi bahaya yang berkaitan dengan produk; serta batasan, persyaratan, dan prosedur kriteria keamanan dan kualitas melalui Analisis Bahaya dan Pengendalian Titik Kritis (HACCP) dan Rencana Kualitas.

F. Kualitas dan Mutu

Menurut Kramer dan Twigg (1983), mutu adalah gabungan sejumlah atribut yang dimiliki oleh bahan atau produk pangan yang dapat dinilai secara organoleptik. Atribut tersebut meliputi parameter kenampakan, warna, tekstur dan rasa.

Mutu juga dapat diartikan sebagai derajat penerimaan konsumen terhadap produk yang dikonsumsi berulang (seragam atau konsisten dalam standard an spesifikasi terutama sifat organoleptiknya (Hubeis, 1984). Mutu juga dapat dianggap sebagai kepuasan (akan kebutuhan dan harga) yang didapatkan konsumen dari integritas produk yang dihasilkan produsen. Menurut Fardiaz (1997), mutu didefinisikan sebagai karakteristik menyeluruh dari suatu wujud apakah itu produk, kegiatan, proses, organisasi atau manusia yang menunjukkan kemampuannya dalam memenuhi kebutuhan yang telah ditentukan.

Karakteristik mutu bahan pangan dikelompokkan menjadi dua (2) yaitu:

1. Karakter fisik/ tampak meliputi penampilan (warna ukuran, bentuk, cacat fisik) dan kinestika yaitu tekstur, kekentalan dan konsistensi, flavor.
2. Karakteristik tersembunyi, yaitu nilai gizi dan keamanan mikrobiologis.

Atribut sensori merupakan kumpulan kata untuk mendeskripsikan karakteristik sensori pada suatu produk pangan, diantaranya adalah warna, rupa, bentuk, rasa, dan tekstur (Hayati dkk, 2012). Penampakan produk merupakan atribut yang paling penting pada suatu produk, dalam memilih sebuah produk konsumen akan mempertimbangkan kenampakan dari produk tersebut terlebih dahulu dan mengesampingkan atribut sensori lainnya. Hal tersebut dikarenakan penampakan dari suatu produk yang baik cenderung akan dianggap memiliki rasa yang enak dan memiliki kualitas yang tinggi.

Karakteristik dari kenampakan umum produk meliputi warna, ukuran, bentuk, tekstur permukaan, tingkat kemurnian dan karbonasi produk (Meilgard et al., 2006). Pada komoditi pangan warna mempunyai peranan yang penting sebagai daya tarik, tanda pengenal, dan atribut mutu. Warna merupakan faktor mutu yang paling menarik perhatian konsumen, warna memberikan kesan apakah makanan tersebut akan disukai atau tidak (Soekarto, 1985).

Aroma merupakan bau dari produk makanan, bau sendiri adalah suatu respon ketika senyawa volatil dari suatu makanan masuk ke rongga hidung dan dirasakan oleh sistem olfaktori. Senyawa volatil masuk ke dalam hidung ketika manusia bernafas atau menghirupnya, namun juga

dapat masuk dari belakang tenggorokan selama seseorang makan (Kemp et al., 2009). Senyawa aroma bersifat volatil, sehingga mudah mencapai sistem penciuman di bagian atas hidung, dan perlu konsentrasi yang cukup untuk dapat berinteraksi dengan satu atau lebih reseptor penciuman. Senyawa aroma dapat ditemukan dalam makanan, anggur, rempah-rempah, parfum, minyak wangi, dan minyak esensial. Disamping itu senyawa aroma memainkan peran penting dalam produksi penyedap, yang digunakan di industri jasa makanan, untuk meningkatkan rasa dan umumnya meningkatkan daya tarik produk makanan tersebut (Antara dan Wartini, 2014).

Tekstur merupakan ciri suatu bahan sebagai akibat perpaduan dari beberapa sifat fisik yang meliputi ukuran, bentuk, jumlah dan unsur-unsur pembentukan bahan yang dapat dirasakan oleh indera peraba dan perasa, termasuk indera mulut dan penglihatan (Midayanto dan Yuwono, 2014). Tekstur makanan merupakan hasil dari respon tactile sense terhadap bentuk rangsangan fisik ketika terjadi kontak antara bagian di dalam rongga mulut dan makanan. Tekstur dari suatu produk makanan mencakup kekentalan/viskositas yang digunakan untuk cairan newtonian yang homogen, cairan non newtonian atau cairan yang heterogen, produk padatan, dan produk semi solid (Meilgard et al., 2006).

Citarasa adalah persepsi biologis seperti sensasi yang dihasilkan oleh materi yang masuk ke mulut, dan yang kedua. Citarasa terutama dirasakan oleh reseptor aroma dalam hidung dan reseptor rasa dalam mulut. Senyawa citarasa merupakan senyawa atau campuran senyawa kimia yang dapat mempengaruhi indera tubuh, misalnya lidah sebagai indera pengecap. Pada dasarnya lidah hanya mampu mengecap empat jenis rasa yaitu pahit, asam, asin dan manis. Selain itu citarasa dapat membangkitkan rasa lewat aroma yang disebarkan, lebih dari sekedar rasa pahit, asin, asam dan manis. Lewat proses pemberian aroma pada suatu produk pangan, lidah dapat mengecap rasa lain sesuai aroma yang diberikan (Midayanto dan Yuwono, 2014).

Uji penerimaan menyangkut penilaian seseorang terhadap suatu sifat atau kualitas suatu bahan yang menyebabkan orang menyenangkan. Kelompok uji penerimaan ini disebut juga acceptance test atau preference test. Pada uji ini panelis mengemukakan tanggapan pribadi yaitu kesan yang berhubungan dengan kesukaan atau tanggapan senang atau tidaknya terhadap sifat sensori atau kualitas yang dinilai. Dalam kelompok uji penerimaan ini termasuk uji kesukaan (hedonik) dan uji mutu hedonik.

A. Uji kesukaan

Uji kesukaan juga disebut uji hedonik. Dalam uji hedonik panelis dimintakan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya ketidak sukaan terhadap suatu sampel produk yang disajikan. Disamping panelis mengemukakan tanggapan senang, suka atau kebalikannya, juga mengemukakan tingkat kesukaannya. Tingkat-tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, suatu contoh dalam hal 'suka' ini dapat mempunyai skala hedonik seperti amat sangat suka, sangat suka, suka, agak suka, dan sebaliknya jika tanggapan itu 'tidak suka', dapat mempunyai skala hedonik seperti amat sangat tidak suka, sangat tidak suka, tidak suka, agak tidak suka. Diantara agak tidak suka dan agak suka kadang-kadang ada tanggapan yang disebut sebagai netral yaitu bukan suka tetapi juga bukan tidak suka. Skala hedonik dapat direntangkan atau diciutkan menurut rentangan skala yang dikehendakinya.

Panelis diminta untuk mengemukakan pendapatnya secara spontan, tanpa membandingkan dengan sampel standar atau sampel-sampel yang diuji sebelumnya. Oleh karena itu sebaiknya cara penyajian secara berurutan, tidak disajikan bersama-sama. Skala nilai yang digunakan dapat berupa nilai numerik dengan keterangan verbalnya, atau keterangan verbalnya saja dengan kolom-kolom yang dapat diberi tanda oleh panelis. Skala nilai yang digunakan dalam pengujian sensori dapat berupa skala numerik, skala grafis, skala standar dan skala verbal, namun yang sering digunakan adalah skala numerik. Dalam penganalisaan skala hedonik ditransformasi menjadi skala numerik dengan angka menaik menurut tingkat kesukaan. Dengan data menaik ini dapat dilakukan analisis statistik. Adanya skala hedonik ini sebenarnya uji hedonik secara langsung juga dapat digunakan untuk mengetahui perbedaan, sehingga uji hedonik paling sering digunakan untuk menilai komoditas sejenis atau produk pengembangan secara organoleptik terutama untuk menilai hasil akhir produksi.

B. Uji Mutu Hedonik

Berbeda dengan uji kesukaan, uji mutu hedonik tidak menyatakan suka atau tidak suka melainkan menyatakan kesan mengenai mutu atau komponen mutu secara spesifik.

Mutu hedonik dapat bersifat umum yaitu baik dan buruk dan bersifat spesifik seperti empuk-keras untuk daging, dodol, tape; pulen-keras untuk nasi, renyah-'melempem' untuk kerupuk, rempeyek dan keripik. Rentangan skala hedonik berkisar dari ekstrim baik sampai ke ekstrim jelek. Skala hedonik pada uji mutu hedonik sesuai

dengan tingkat mutu hedonik. Jumlah tingkat skala juga bervariasi tergantung dari rentangan mutu yang diinginkan dan sensitivitas antar skala.

III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Untuk memperpanjang umur simpan cuka buah apel Rhome Beauty berdasarkan sifat sensoris, kimia dan mikrobiologi sehingga dapat menghasilkan kualitas cuka buah sesuai SNI.
- Membuat Standart Pedoman Penentuan Kualitas Sensorik

B. Manfaat Penelitian

Manfaat dari Penelitian ini adalah :

- Deversifikasi olahan apel Rhome Beauty dalam bentuk cuka buah (Vinegar).
- Memperpanjang umur simpan apel Rhome Beauty dalam bentuk cuka buah / Vinegar dan untuk meningkatkan nilai ekonomi dari apel Rhome Beauty.
- Memberi informasi tentang perkembangan pembuatan cuka buah.

C. Ruang Lingkup

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sifat sensoris, kimia dan mikrobiologi sehingga memperpanjang umur simpan pada produk cuka buah apel Rhome Beauty menggunakan alat fermentor

IV. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan bulan Juli sampai dengan Nopember 2020 di Laboratorium Pengolahan Pangan dan Laboratorium Analisis Pangan Politeknik Negeri Jember

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi :

- Autoclave
- Inkubator
- Laminer airflow,
- Mikro pipet
- Cawan petri
- Rak tabung reaksi
- Kulkas /refrigrator
- Alkoholmeter
- Destilasi unit

Bahan yang digunakan meliputi :

- Apel Rome beauty
- Kultur *Acetobacter aceti* Beijerinck IFO 3283

- Gula Pasir
- Ragi roti (*Saccaromyces cerevisiae*)
- Aqua galon
- Aquasdest
- Bahan kimia analisis (NH₄PO₄, NA, PDA, dll)

C. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan kemasan botol tidak tembus cahaya (botol berwarna) dan menggunakan suhu 35°C yang dilakukan selama 2 bulan. (jenis analisa : uji organoleptik, asam asetat, pH, TPC, total padatan terlarut, warna dan kekeruhan).

D. Prosedur Penelitian

Prosedur Penentuan Pendugaan Umur Simpan Berdasarkan Kualitas Mutu Sensoris :

1. Penentuan Karakteristik Mutu Kritis Cuka Apel

- Produk cuka apel yang dimasukkan dalam botol gelap dan terang masing-masing 100 ml disimpan pada suhu 30°C dan dilakukan analisa awal sebelum penyimpanan. Analisa yang dilakukan yaitu analisa total asam, pH, TPC, total padatan terlarut, kekentalan dan uji organoleptik
- Penentuan karakteristik mutu cuka apel diamati secara berkala tiap 3 hari sekali mulai hari ke-0 hingga panelis menolak melalui uji organoleptik yang meliputi warna, aroma dan rasa. Produk dinyatakan ditolak apabila 50% panelis menolak produk cuka apel
- Jumlah panelis yang digunakan sebanyak 20 orang. Pada waktu mutu cuka apel ditolak, maka dilakukan analisa total asam, pH, TPC, total padatan terlarut, warna dan kekeruhan

2. Penentuan Kualitas Cuka Apel Berdasarkan Uji Sensoris

a. Uji Hedonik

1. Siapkan sampel yang mau di uji, masing-masing diberi kode yang hanya diketahui penyaji;
2. Amati secara seksama sifat sensori meliputi warna, bau, rasa dan kenampakkan lalu bandingkan mutu cuka yang ada di pasaran;

b. Masing-masing sampel berikan penilaian berdasarkan tingkat-tingkat kesukaan dengan skala kesukaan ataupun skala numerik, sesuai instruksi pembimbing

(misalnya 1 sampai 5 dari amat sangat tidak suka sampai amat sangat suka),

c. Uji Mutu Hedonik

1. Siapkan sampel yang mau di uji, masing-masing diberi kode yang hanya diketahui penyaji,
2. Amati secara seksama sifat sensori meliputi rasa, warna, aroma dan kenampakkan.
3. Masing-masing sampel berikan penilaian berdasarkan tingkat-tingkat mutu dengan skala numerik sesuai instruksi pembimbing.
4. Untuk mutu hedonik rasa dengan skala penilaian 1 sampai 5 yaitu 1 = tidak berasa manis, 2 = agak manis, 3 = manis, 4 = sangat manis, 5 = amat sangat manis.
5. Lakukan penilaian dengan rentang skala yang sama untuk uji mutu hedonik pada atribut mutu lainnya pada setiap sampel yang digunakan. Tabel uji mutu hedonik dapat dilihat di tabel 3.2

d. Analisa Data (Uji Hedonik dan Mutu Hedonik)

1. Menghitung data panelis mulai dari uji hedonik dan mutu hedonik
2. Melakukan ranking dari panelis yang paling tinggi sampai yang rendah
3. Membuat grafik dari data panelis tersebut

V. HASIL PENELITIAN

A. Hasil Kegiatan

Penelitian tentang tehnik penyimpanan produk cuka buah apel rhome beauty ini bertujuan untuk menduga umur simpan dari produk cuka apel tersebut. Pendugaan ini secara deskriptif dengan uji sensoris dan didukung dengan analisa kimia dan mikrobiologi. Langkah awal dari penelitian ini yaitu membuat cuka apel 7 hari dengan penambahan *acetobacter* sebanyak 25%. Menurut Andayani, 2019 Pembuatan cuka apel Rome Beauty dengan alat fermentor eppedoff tipe New Brunswick Bioflo / Celligen 115 dengan konsentrasi stater / inokulum *Acetobacter aceti* Beijerinck IFO 328325 % dapat mempersingkat / mempercepat lama fermentasi cuka apel Rhome Beauty menjadi 5 hari. Kemudian dilanjutkan dengan penyimpanan selama 2 bulan dengan pengemasan botol berwarna gelap. Selama penyimpanan cuka apel dilakukan uji sensoris sampai adanya penolakan responden dan ditambahkan dengan analisa kimia dan mikrobiologi.

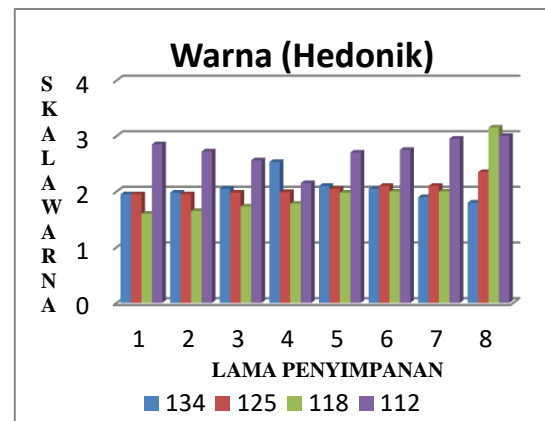
Dilihat dari uji sensoris hedonik untuk warna pada penyimpanan dapat dilihat pada tabel 1 skala warna berikut :

TABEL 1, SKALA WARNA HEDONIK PADA PENYIMPANAN PRODUK CUKA BUAH APEL RHOME BEAUTY

Hari Kode	LAMA PENYIMPANAN							
	1	2	3	4	5	6	7	8
134	1,95	1,98	2,05	2,53	2,1	2,05	1,9	1,8
125	1,95	1,95	1,98	1,99	2,05	2,1	2,1	2,35
118	1,6	1,65	1,73	1,78	1,98	2	2	3,15
112	2,85	2,72	2,56	2,15	2,7	2,75	2,95	3

Ket : 134 = suhu 35°C, 125 = suhu 10°C, 118 = suhu 45°C, 112 = cuka pembanding
Warna: 1 = tidak suka, 2 = agak suka, 3 = suka, 4 = sangat suka, 5 = amat sangat suka

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa pada kode 134 menunjukkan panelis tidak menyukai warnanya bila dibandingkan dengan kode 112 sebagai cuka pembanding dengan warna yang lebih menarik konsumen. Ini dikarenakan dalam pengemasan ada endapan yang terikut dan selama proses pengolahan. Begitu juga dengan kode 125 dan 118 masih bagus dan menarik dengan pembanding 112. Menurut Tan (2005), warna dan aroma cuka sangat dipengaruhi oleh bahan baku pembuatannya. Perbedaan warna antara bahan baku dengan produk cuka yang telah jadi dapat disebabkan oleh proses pencoklatan atau browning. Browning disebabkan salah satunya karena adanya reaksi Mailard melibatkan asam amino yang bereaksi dengan gula melalui proses kondensasi dan rearrangement. Reaksi ini biasa terjadi pada buah-buahan dan sayuran, senyawa flavor, dan beberapa proses makanan (Zuhra, 2006). Data diatas dapat dilihat pada gambar 3 grafik skala warna berikut:



Gambar 3, Grafik Skala Warna Hedonik Pada Penyimpanan Cuka Buah Apel Rhome beauty

Skala warna hedonik ini dapat dibandingkan dengan skala warna dari mutu hedonik, menurut panelis dapat dilihat dari tabel mutu hedonik berikut

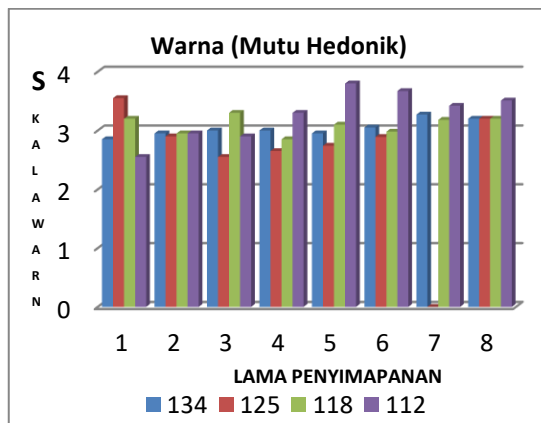
TABEL 2 SKALA WARNA MUTU HEDONIK PADA PENYIMPANAN
CUKA BUAH APEL RHOME BEAUTY

Hari Kode	LAMA PENYIMPANAN							
	1	2	3	4	5	6	7	8
134	2,85	2,95	3	3	2,95	3,05	3,27	3,2
125	3,55	2,9	2,55	2,65	2,74	2,89	3,16	3,2
118	3,2	2,95	3,3	2,85	3,1	2,98	3,18	3,2
112	2,55	2,95	2,9	3,3	3,8	3,67	3,42	3,51

Ket : 134 = suhu 35°C, 125 = suhu 10°C, 118 = suhu 45°C, 112 = cuka pembeding
Warna: 1 = putih bening, 2 = kuning bening, 3 = kuning, 4 = kuning pekat, 5 = kuning kecoklatan

Skala mutu hedonik dari ke 4 kode diatas , paling banyak disukai pada kode 112 karena lebih kuning pekat. Jadi untuk warna baik hedonik maupun mutu hedonik masih pada kode 112 yaitu kode cuka pembeding bila dibandingkan dengan ketiga kode tersebut (134, 125 dan 118). Untuk kode 134 hasilnya lebih kuning daripada kode 125 yaitu cuka disimpan pada suhu dingin, untuk warna lebih kuning bening. Ini disebabkan utk kode 134 dan 118 penyimpanannya terkena sinar matahari dan suhu tinggi yaitu 45°C.

Pada komoditi pangan warna mempunyai peranan yang penting sebagai daya tarik, tanda pengenal, dan atribut mutu. Warna merupakan faktor mutu yang paling menarik perhatian konsumen, warna memberikan kesan pertama apakah makanan tersebut akan disukai atau tidak (Soekarto, 1985).



Gambar 4, Grafik Skala Warna Mutu Hedonik Pada Penyimpanan Cuka Buah Apel Rhome beauty

Aroma merupakan bau dari produk makanan, bau sendiri adalah suatu respon ketika senyawa volatil dari suatu makanan masuk ke rongga hidung dan dirasakan oleh sistem olfaktori. Senyawa volatil masuk ke dalam hidung ketika manusia bernafas atau menghirupnya, namun juga dapat masuk dari belakang tenggorokan selama seseorang makan (Kemp et al., 2009). Senyawa aroma bersifat volatil, sehingga mudah mencapai sistem penciuman di bagian atas hidung,

dan perlu konsentrasi yang cukup untuk dapat berinteraksi dengan satu atau lebih reseptor penciuman. Senyawa aroma dapat ditemukan dalam makanan, anggur, rempah-rempah, parfum, minyak wangi, dan minyak esensial. Disamping itu senyawa aroma memainkan peran penting dalam produksi penyedap, yang digunakan di industri makanan, untuk meningkatkan rasa dan umumnya meningkatkan daya tarik produk makanan tersebut (Antara dan Wartini,2014).

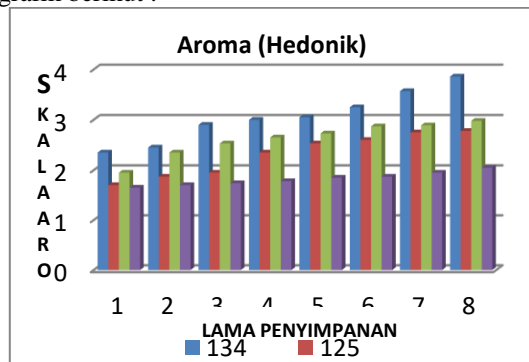
Dilihat dari uji sensoris hedonik untuk aroma pada penyimpanan dapat dilihat pada tabel 3 skala aroma berikut

TABEL 3, SKALA AROMA HEDONIK PADA PENYIMPANAN
PRODUK CUKA BUAH APEL RHOME BEAUTY

Hari Kode	LAMA PENYIMPANAN							
	1	2	3	4	5	6	7	8
134	2,35	2,45	2,9	3	3,05	3,25	3,57	3,86
125	1,7	1,87	1,95	2,35	2,53	2,6	2,75	2,78
118	1,95	2,35	2,53	2,65	2,73	2,87	2,89	2,98
112	1,65	1,7	1,74	1,78	1,85	1,87	1,95	2,05

Ket : 134 = suhu 35°C, 125 = suhu 10°C, 118 = suhu 45°C, 112 = cuka pembeding
Aroma: 1 = tidak suka, 2 = agak suka, 3 = suka, 4 = sangat suka, 5 = amat sangat suka

Aroma merupakan salah satu parameter yang menentukan rasa enak atau tidak dari suatu makanan. Konsumen akan menerima suatu bahan pangan jika mempunyai aroma yang baik. Berdasarkan hasil penilaian yang diberikan panelis untuk aroma yang paling disukai panelis pada kode 134, kedua pada kode 118, ketiga pada kode 125 dan keempat pada kode 112 yaitu cuka pembeding. Data diatas dapat pada gambar 5 grafik berikut :



Gambar5, Grafik Aroma Skala Hedonik Pada Penyimpanan Cuka Buah Apel Rhome Beauty

Skala aroma hedonik ini dapat dibandingkan dengan skala aroma dari mutu hedonik, menurut panelis dapat dilihat dari tabel 4 mutu hedonik berikut :

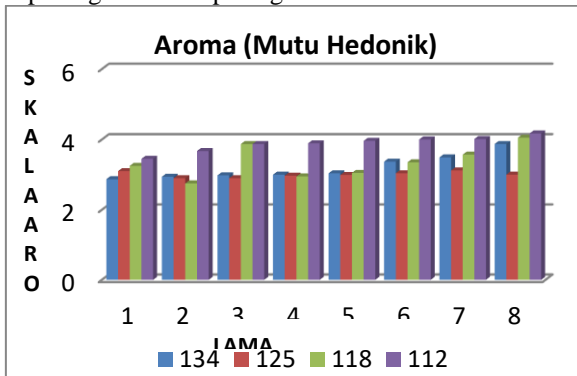
TABEL 4, SKALA AROMA MUTU HEDONIK PADA PENYIMPANAN
CUKA BUAH APHEL RHOME BEAUTY

Hari Kode	LAMA PENYIMPANAN							
	1	2	3	4	5	6	7	8
134	2,87	2,94	2,98	3	3,04	3,37	3,49	3,87
125	3,1	2,9	2,9	2,97	2,99	3,04	3,12	3
118	3,25	2,75	3,87	2,95	3,05	3,35	3,57	4,05
112	3,45	3,67	3,87	3,89	3,96	4	4,01	4,17

Ket : 134 = suhu 35°C, 125 = suhu 10°C, 118 = suhu 45°C, 112 = cuka pembeding

Aroma: 1 = sangat tidak menyengat asam, 2 = tidak menyengat asam, 3 = agak menyengat asam, 4 = menyengat asam, 5 = sangat menyengat asam

Skala mutu hedonik untuk aroma dapat dilihat panelis sangat menyukai pada kode 134 dengan aroma menyengat asam. Kode 118 juga mempunyai aroma yang menyengat asambila dibandingkan dengan kode 125 yang mempunyai aroma agak menyengat asam. Untuk kode 134 dan 118 dalam penyimpanannya termasuk dengan suhu tinggi sehingga flavour atau aroma muncul yaitu menyengat asam bila dibandingkan dengan kode 125 penyimpanan pada suhu dingin. Untuk kode 112 mempunyai aroma yang sangat menyengat asam. Aroma keluar itu dipengaruhi dengan lama fermentasi sehingga keluar aroma asam dan tempat penyimpanan yang ipengaruhi dengan suhu sekitarnya. Jadi aroma dari skala hedonik dengan mutu hedonik yang paling banyak disukai panelis pada kode 134 yang mempunyai aroma menyengat asam bila dibandingkan dengan kode lainnya. Data diatas dapat digambarkan pada grafik berikut :



Gambar 6, Grafik Aroma Skala Mutu Hedonik Pada Penyimpanan
Cuka Buah Apel Rhome Beauty

Pemilihan suatu produk oleh konsumen selain melalui penilaian aroma dan warna adalah penilaian rasa. Rasa pada suatu produk menentukan produk itu disukai oleh konsumen atau tidak. Dilihat dari uji sensoris hedonik untuk rasa pada penyimpanan dapat dilihat pada tabel 4.5 skala rasa berikut :

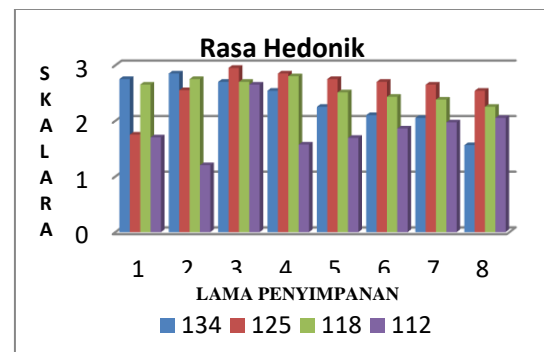
TABEL 5, SKALA RASA HEDONIK PADA PENYIMPANAN
PRODUK CUKA BUAH APHEL RHOME BEAUTY

Hari Kode	LAMA PENYIMPANAN							
	1	2	3	4	5	6	7	8
134	2,75	2,85	2,7	2,54	2,25	2,1	2,05	1,56
125	1,75	2,55	2,95	2,85	2,75	2,7	2,65	2,54
118	2,65	2,75	2,7	2,8	2,51	2,43	2,38	2,25
112	1,7	1,2	2,65	1,57	1,69	1,86	1,97	2,05

Ket : 134 = suhu 35°C, 125 = suhu 10°C, 118 = suhu 45°C, 112 = cuka pembeding

Rasa: 1 = tidak suka, 2 = agak suka, 3 = suka, 4 = sangat suka, 5 = amat sangat suka

Data diatas menunjukkan bahwa rasa selama penyimpanan mengalami penurunan pada tingkat kesukaan , ini berhubungan dengan aroma yang menghasilkan rasa. Yang paling nyata penurunannya pada kode 134 yaitu penyimpanan pada suhu ruang. Data diatas dapat digambarkan pada grafik berikut :



Gambar 7, Grafik Rasa Skala Hedonik Pada Penyimpanan
Cuka Buah Apel Rhome Beauty

Skala aroma hedonik ini dapat dibandingkan dengan skala aroma dari mutu hedonik, menurut panelis dapat dilihat dari tabel 4.6 mutu hedonik berikut :

TABEL 6, SKALA RASA MUTU HEDONIK PADA
PENYIMPANAN PRODUK CUKA BUAH APHEL RHOME BEAUTY

Hari Kode	LAMA PENYIMPANAN							
	1	2	3	4	5	6	7	8
134	4,15	3,15	3,43	3,67	3,87	4	4,15	4,27
125	3,55	3,2	2,7	2,89	2,89	3,05	3,15	3,18
118	3,4	3,2	3,95	3,67	3,89	3,93	3,97	4,05
112	3,89	3,97	4,05	4,26	4,29	3,89	4,57	4,7

Ket : 134 = suhu 35°C, 125 = suhu 10°C, 118 = suhu 45°C, 112 = cuka pembeding

Rasa: 1 = sangat tidak asam pahit, 2 = tidak asam pahit, 3 = asam pahit, 4 = asam agak manis pahit, 5 = sangat asam agak manis pahit

Skala mutu hedonik untuk rasa dapat menunjuk bahwa panelis merasakan cuka apel pada kode 134

asam agak manis pahit bila dibandingkan dengan kode 112 sebagai cuka pembanding yang mempunyai rasa sangat asam agak manis pahit. Jadi cuka dengan kode 134 meskipun ada asam, manis dan pahit tetapi tidak terlalu pekat. Ini diikuti juga pada kode 118 dan 125.

Jadi untuk uji sensoris cuka apel baik hedonik maupun mutu hedonik selama penyimpanan, pada kode 134 untuk warna tidak disukai dan mengalami penurunan warna. Untuk aroma pada kode 134 sangat disukai panelis dan aroma yang menyengat asam. Untuk rasa pada kode 134 mengalami penurunan rasa selama penyimpanan dan mempunyai rasa asam agak manis pahit.

TABEL 17. DAYA TERIMA PANELIS SECARA HEDONIK PADA PENYIMPANAN CUKA APEL RHOME BEAUTY

NO	HARI	PERLAKUAN	KUALITAS			KETERANGAN
			Warna	Aroma	Rasa	
1	1	10°C (125)	1,95	1,7	1,75	Layak
		35°C(134)	1,95	2,35	2,75	Layak
		45°C(118)	1,6	1,95	2,65	Layak
2	2	10°C (125)	1,95	1,87	2,55	Layak
		35°C(134)	1,98	2,45	2,85	Layak
		45°C(118)	1,65	2,35	2,75	Layak
3	3	10°C (125)	1,98	1,95	2,95	Layak
		35°C(134)	2,05	2,9	2,7	Layak
		45°C(118)	1,73	2,53	2,7	Layak
4	4	10°C (125)	1,99	2,35	2,85	Layak
		35°C(134)	2,53	3	2,54	Layak
		45°C(118)	1,78	2,65	2,8	Layak
5	5	10°C (125)	2,05	2,53	2,75	Layak
		35°C(134)	2,1	3,05	2,25	Layak
		45°C(118)	1,98	2,73	2,51	Layak
6	6	10°C (125)	2,1	2,6	2,7	Layak
		35°C(134)	2,05	3,25	2,1	Layak
		45°C(118)	2	2,87	2,43	Layak
7	7	10°C (125)	2,1	2,75	2,65	Layak
		35°C(134)	1,9	3,57	2,05	Layak
		45°C(118)	2	2,89	2,38	Layak
8	8	10°C (125)	2,35	2,78	2,54	Layak
		35°C(134)	1,8	3,86	1,56	Layak
		45°C(118)	3,15	2,98	2,25	Layak

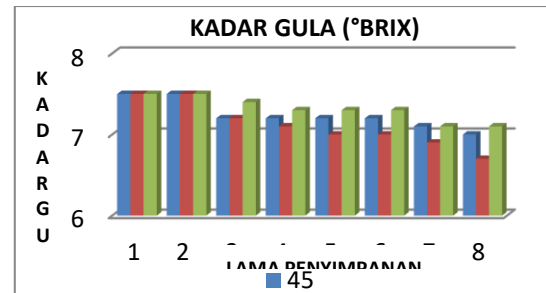
Kelayakan produk cuka ini pada kode 134 masih layak, dengan memperhatikan suhu penyimpanan, sterilisasi produk sehingga kode 134 masih bisa bertahan dan layak jual. Untuk penyimpanan pada suhu dingin lebih awet daripada penyimpanan pada suhu ruang atau suhu tinggi. Kelayakan produk cuka ini bisa lakukan analisa secara kimia, sebagai pendukung dari uji sensorik.

Penelitian cuka buah apel juga dilakukan analisa kimia dan mikrobiologi, untuk mengetahui kadar dari cuka apel yang dihasilkan sehingga layak untuk diproduksi . Data dari kadar gula pada cuka apel ini dapat dilihat pada tabel berikut :

TABEL 18. HASIL RATA-RATA PENGUJIAN KADAR GULA PADA PENYIMPANAN CUKA APEL RHOME BEAUTY

Hari Suhu	Lama Penyimpanan							
	1	2	3	4	5	6	7	8
45°C	7,5	7,5	7,2	7,2	7,2	7,2	7,1	7
35°C	7,5	7,5	7,2	7,1	7	7	6,9	6,7
10°C	7,5	7,5	7,4	7,3	7,3	7,3	7,1	7,1

Berdasarkan data pengujian kadar gula cuka apel selama penyimpanan mengalami penurunan dari kadar gula awal 7,5°Brix menjadi 6,7°Brix itu pada suhu penyimpanan 35°C. Sedangkan pada suhu 45°C juga mengalami penurunan juga dari awal 7,5°Brix menjadi 7°Brix, untuk penyimpanan suhu dingin 10°C tidak begitu banyak penurunannya dari awal 7,5°Brix menjadi 7,1°Brix. Data kadar gula ini dapat dilihat pada grafik berikut :



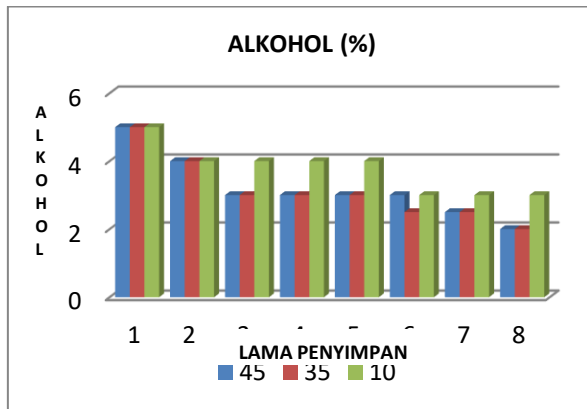
Gambar 9. Grafik Kadar Gula Pada Penyimpanan Cuka Buah Apel Rhome Beauty

Kadar gula cuka berdasarkan SNI 01 – 4371 – 1996 yaitu 0,05%, untuk kadar gula yang dihasilkan pada suhu 35°C selama penyimpanan sebesar 6,7°Brix pada akhir penyimpanan, pada suhu 45°C sebesar 7°Brix pada akhir penyimpanan dan pada suhu dingin 10°C sebesar 7,1°Brix pada akhir penyimpanan. Dari ketiga suhu yang paling rendah kadar gula pada suhu 35°C sehingga rasa yang dihasilkan asam agak manis pahit sehingga tidak begitu disukai panelis.

TABEL 9. HASIL RATA-RATA KADAR ALKOHOL PADA PENYIMPANAN CUKA APEL RHOME BEAUTY

Hari Suhu	Lama Penyimpanan Cuka Apel							
	1	2	3	4	5	6	7	8
45°C	5	4	3	3	3	3	2,5	2
35°C	5	4	3	3	3	2,5	2,5	2
10°C	5	4	4	4	4	3	3	3

Berdasarkan data pengamatan kadar alkohol, selama penyimpanan pada suhu 35°C sebesar 5% menjadi 2%, untuk suhu 45°C awal 5% menjadi 2% dan pada suhu dingin 10°C awal 5% menjadi 3%. Kadar alkohol dari semua kondisi penurunannya hampir sama tidak terlalu signifikan. Data kadar alkohol dapat dilihat pada grafik berikut :



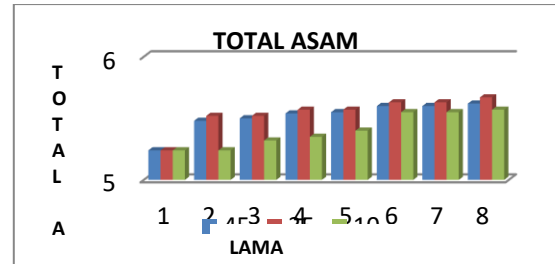
Gambar 10, Grafik Kadar Alkohol Pada Penyimpanan Cuka Buah Apel Rhome Beauty

Kadar alkohol cuka berdasarkan SNI 01 – 4371 – 1996 yaitu maks 1, untuk kadar alkohol yang dihasilkan pada suhu 35°C selama penyimpanan sebesar 2% pada akhir penyimpanan, pada suhu 45°C sebesar 2% pada akhir penyimpanan dan pada suhu dingin 10°C sebesar 3% pada akhir penyimpanan. Dari ketiga suhu kadar alkohol masih tinggi bila dibandingkan dengan SNI 01 – 4371 – 1996, sehingga rasa yang dihasilkan pahit pada rasa cuka apel. Sehingga pada suhu 35°C mempunyai rasa asam agak manis pahit ini dikarenakan kadar alkohol masih tinggi.

TABEL 10. HASIL RATA-RATA TOTAL ASAM ASETAT PADA PENYIMPANAN CUKA APEL RHOME BEAUTY

Hari Suhu	Lama Penyimpanan Cuka Apel							
	1	2	3	4	5	6	7	8
45°C	5,2 4	5,4 8	5,5	5,5 4	5,5 5	5,6	5,6	5,6 2
35°C	5,2 4	5,5 2	5,5 2	5,5 7	5,5 7	5,6 3	5,6 3	5,6 7
10°C	5,2 4	5,2 4	5,3 2	5,3 5	5,4	5,5 5	5,5 5	5,5 7

Berdasarkan data pengamatan total asam asetat, selama penyimpanan pada suhu 35°C sebesar 5,24% menjadi 5,67%, untuk suhu 45°C awal 5,24% menjadi 5,62% dan pada suhu dingin 10°C awal 5,24% menjadi 5,57%. Total asam asetat dari semua kondisi mengalami kenaikan selama penyimpanan. Data total asam asetat dapat dilihat pada grafik berikut :



Gambar 11, Grafik Total Asam Asetat Pada Penyimpanan Cuka Buah Apel Rhome Beauty

Total asam asetat cuka berdasarkan SNI 01 – 4371 – 1996 yaitu min 4, untuk total asam asetat yang dihasilkan pada suhu 35°C selama penyimpanan sebesar 5,67% pada akhir penyimpanan, pada suhu 45°C sebesar 5,62% pada akhir penyimpanan dan pada suhu dingin 10°C sebesar 5,57% pada akhir penyimpanan. Dari ketiga suhu total asam asetat memenuhi sesuai dengan SNI 01 – 4371 – 1996, sehingga rasa yang dihasilkan asam pada rasa cuka apel. Sehingga pada suhu 35°C mempunyai rasa asam agak manis pahit ini dikarenakan total asam asetat masih tinggi.

TABEL 11. HASIL RATA-RATA PENGUJIAN KADAR KEKERUHAN PADA PENYIMPANAN CUKA APEL RHOME BEAUTY

Hari Suhu	Lama Penyimpanan Cuka Apel (NTU)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
45°C	589	57 2	56 6	55 0	53 8	52 5	51 8	485
35°C	550	54 6	54 3	53 8	53 2	52 5	52 0	488
10°C	550	55 0	54 8	54 3	54 3	53 8	53 5	520

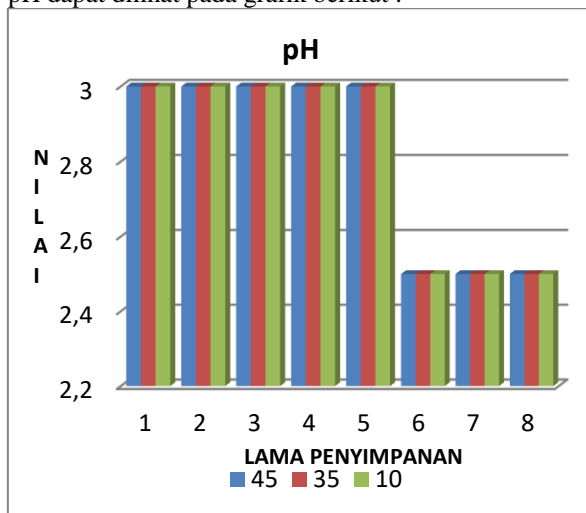
Berdasarkan data pengamatan kadar kekeruhan, selama penyimpanan pada suhu 35°C sebesar 550 NTU menjadi 488 NTU, untuk suhu 45°C awal 589 NTU menjadi 485 NTU dan pada suhu dingin 10°C awal 550 NTU menjadi 520 NTU. Kadar kekeruhan dari semua kondisi mengalami penurunan selama penyimpanan. Kadar kekeruhan cuka apel selama penyimpanan semakin terang atau tidak keruh, kekeruhan ini bisa dipengaruhi sewaktu proses produksi sehingga endapan dari cuka yang dihasilkan terikut.

TABEL 12. HASIL RATA-RATA PENGUJIAN NILAI PH PADA PENYIMPANAN CUKA APEL RHOME BEAUTY

Hari Suhu	Lama Penyimpanan							
	1	2	3	4	5	6	7	8
45°C	3	3	3	3	3	2,5	2,5	2,5
35°C	3	3	3	3	3	2,5	2,5	2,5
10°C	3	3	3	3	3	2,5	2,5	2,5

Berdasarkan data pengamatan nilai pH, selama penyimpanan pada suhu 35°C sebesar 3 menjadi 2,5, untuk suhu 45°C awal 3 menjadi 2,5 dan pada suhu dingin 10°C awal 3 menjadi 2,5. Nilai pH dari semua kondisi mengalami penurunan selama penyimpanan.

Nilai pH cuka apel selama penyimpanan semakin turun, syarat dalam fermentasi cuka apel nilai pH kisaran 2 – 4. Dengan kisaran nilai pH tersebut maka fermentasi berhasil dan bakteri yang diberikan bisa hidup sesuai kondisi yang diinginkan. Ada beberapa yang berpengaruh pada fermentasi asam asetat sirkulasi udara yang baik sehingga asam asetat yang dihasilkan mencapai maksimal karena tersedianya O₂ yang banyak, kejernihan cairan fermentasi juga mempengaruhi keberhasilan fermentasi asam asetat yaitu bila terdapat endapan proses fermentasi akan terganggu dan peluang kontaminasi besar. Data nilai pH dapat dilihat pada grafik berikut :



Gambar 13, Grafik Nilai pH Pada Penyimpanan Cuka Buah Apel Rhome Beauty

Terjadinya perubahan pH pada perlakuan menunjukkan adanya perombakan alkohol membentuk asam asetat yang menyebabkan pH larutan menurun. Perubahan keasaman media merupakan salah satu indikator aktivitas metabolisme yang sudah mulai memproduksi senyawa asam seperti asam asetat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Waluyo (1984) bahwa pH akan berubah sesuai dengan terbentuknya beberapa senyawa asam, termasuk asam asetat yang merupakan komponen dominan dari vinegar. Singleton (1988) menambahkan bahwa penurunan pH merupakan salah satu akibat dari proses fermentasi yang terjadi karena adanya akumulasi asam. Penurunan nilai pH seiring dengan peningkatan jumlah asam asetat. Nilai pH turun diduga karena bertambah konsentrasi asam asetat selama proses fermentasi berlangsung. Nilai pH yang berubah akan memberi pengaruh yang berlawanan terhadap kadar asam asetat, jika kadar asam asetat tinggi maka nilai

pH akan rendah dan sebaliknya jika kadar asam asetat rendah maka nilai pH akan tinggi. Dan menurut Naidu, 2000 dalam Zubaidah 2010, asam asetat yang terlarut akan berdisosiasi untuk melepaskan proton-proton bebas yang akan menurunkan pH larutan.

TABEL 13. HASIL RATA-RATA PENGUJIAN NILAI TPC PADA PENYIMPANAN CUKA APEL RHOME BEAUTY

Hari Suhu	Lama Penyimpanan Cuka Apel					
	1	2	3	4	5	6
10°C	4,0 x 10 ¹	1,0 x 10 ²	2,0 x 10 ²	2,0 x 10 ²	3,5 x 10 ²	3,7 x 10 ²
35°C	8,0 x 10 ¹	1,6 x 10 ²	2,3 x 10 ²	2,6 x 10 ²	4,2 x 10 ²	5,2 x 10 ²
45°C	9,0 x 10 ¹	3,2 x 10 ²	5,7 x 10 ²	7,4 x 10 ²	7,7 x 10 ²	8,9 x 10 ²

Berdasarkan data pengamatan nilai TPC, selama penyimpanan pada suhu 35°C sebesar 8,0 x 10¹ menjadi 5,2 x 10², untuk suhu 45°C awal 9,0 x 10¹ menjadi 8,9 x 10² dan pada suhu dingin 10°C awal 4,0 x 10¹ menjadi 3,7 x 10². Nilai TPC dari semua kondisi mengalami peningkatan selama penyimpanan.

Nilai TPC cuka apel selama penyimpanan mengalami kenaikan, ini kemungkinan disebabkan adanya kontaminasi selama penyimpanan. Nilai TPC berdasarkan SNI 01 – 4371 – 1996 produk cuka apel ini masih tinggi. Dari ketiga suhu nilai TPC belum memenuhi syarat sesuai dengan SNI 01 – 4371 – 1996.

Hasil penelitian Teknik penyimpanan produk cuka buah apel rhome beauty untuk memperpanjang umur simpan ini dilihat dari kualitas uji sensoris, analisa kimia dan mikrobiologi yang memenuhi syarat pada kode sampel 134 pada suhu 35°C. Hasil terbaik dari penelitian ini, yang memenuhi standart mutu cuka fermentasi menurut SNI – 4371 – 1996 dapat dilihat dalam tabel.

VI. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Penentuan kualitas cuka apel dilakukan penyimpanan selama 2 bulan untuk mengetahui umur simpan ini berdasarkan pada uji sensori (Uji hedonik dan Mutu hedonik) secara diskriptif, analisa kimia (kadar gula, kadar alkohol, totalasam asetat, nilai kekeruhan, nilai pH) dan analisa mikrobiologi (Nilai TPC)

- Uji sensori cuka apel selama penyimpanan yang sesuai dengan SNI 01 – 4371 – 1996 pada kode cuka apel 134 dan pada suhu 35°C yang menurut panelis banyak disukai
- Berdasarkan hasil analisa kimia menunjukkan adanya hubungan hasil uji sensoris yaitu pada kondisi suhu 35°C dengan kode 134 menghasilkan cuka yang rasa asam agak manis pahit, aroma menyengat asam dan warna kuning pekat.
- Dalam penyimpanan juga harus diperhatikan kondisi sekitarnya agar tidak terjadi kontaminasi yang mengakibatkan umur simpan produk menjadi tidak tahan lama.

B. Saran

Penelitian Teknik Penyimpanan Produk Cuka Buah Apel Rhome Beauty Untuk Memperpanjang Umur Simpan ini dalam rangka untuk mendukung kegiatan praktikum dapat disarankan untuk dilakukan penghitungan umur simpan dengan pendekatan model Arrhenius sehingga dapat diketahui umur simpan lebih jelas waktunya

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami sampaikan ucapan terima kasih kepada Direktur Politeknik Negeri Jember, Ketua Jurusan Teknologi Pertanian, Ketua Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (P3M), Ketua laboratorium Analisis Pangan, Ketua Laboratorium Pengolahan Pangan, Tim Penguji, Civitas Akademika Politeknik Negeri Jember serta semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Adawyah, R. 2008. Pengolahan dan Pengawetan Ikan. Bumi Aksara. Jakarta
- [2]. Badan Standarisasi Nasional (BSN), 1996. SNI 01-4371-1996. Cuka Fermentasi. Departemen Perindustrian Republik Indonesia. Jakarta
- [3]. Buckle, K. A. Edwards, R.A, Fleet, G.H. and Wooton, M. 1985. *Imu Pangan*. Jakarta. UI-Press
- [4]. Desrosier, N.W. 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan dan Gizi*, Penerbitan Universitas Indonesia, Jakarta.
- [5]. Dessi Caturyanti et al, 2008. Pengaruh Varietas Apel Dan Campuran Bakteri Asam Asetat terhadap Proses Fermentasi Cider. *Agritech*, Vol. 28, No. 2 Mei 2008. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Mercu Buana, Yogyakarta.
- [6]. D.Nurhayati, dkk, 2018. Optimalisasi alat Fermentor Pada Lama Fermentasi Cuka Apel. Seminar nasional Hasil penelitian Dan Pengabdian Masyarakat 2018. ISBN : 978-602-149170-6-8. Jurusan Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Jember.
- [7]. Fardiaz, Winarno, 1994. Biofermentasi Dan Biosintesa Protein. Angkasa Bandung.
- [8]. Hardoyono, 2007. Kondisi Optimum Fermentasi Asam Asetat
- [9]. Herawatu, H. 2008. Penentuan Umur Simpan Pada Produk Pangan. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 27(4): 124-130
- [10]. Guo, W.X. 1997. Influence of Relative Humidity On The Stress Relaxation Of Sucrose Compact. Department Of Pharmacy University of Toronto, Canada
- [11]. Koswara, S dan F. Kusnandar. 2004. Studi Kasus Pendugaan Umur Simpan Produk Pangan. Pelatihan Pendugaan Waktu Kadaluaarsa Bahan dan Produk Pangan. Bogor, 1-2 Desember 2004.
- [12]. Kwartiningsih, E. dan S.M. Nuning. 2005. Fermentasi Sari Buah Nanas Menjadi Vinegar. <http://si.uns.ac.id/profil/upload/publikasi>.
- [13]. Labuza, T.P. 1982. Shelf Life Dating of Foods. Food and Nutrition Press Inc, Westport, Connecticut.
- [14]. Labuza, T.P. and Schmid, M.K. 1985. Accelerated Shelf Life Testing Of Foods. *Food Technology*, 39(9), 57-62, 64, 134
- [15]. Moh. Baswan De Gorie, 2009. Pembuatan Cuka apel Fuji (Malus Fuji) Menggunakan Saccharomyces Dan Acetobacter Aceti. Fakultas Teknik. Universitas Indonesia, Depok.
- [16]. N. Andayani, dkk. 2019. Optimalisasi Lama Fermentasi Dengan Penambahan Konsentrasi *Acetobacter Aceti* Pada Pembuatan Cuka Buah Apel Rhome Beauty Menggunakan Alat Fermentor.
- [17]. Nurismanto R, Mulyani T dan Tyas, 2014. Pembuatan Asam Cuka Pisang Kepok (*Musaparadiasiaca L*) Dengan Kajian Lama Fermentasi Dan Konsentrasi Inokulum (*Acetobacter Aceti*). *Jurnal Reka Pangan*, Vol 8 & No.2 Desember 2014.
- [18]. Perry, (1999). *Perry's Chemical Engineers' Handbook*. Amerika : Mc Graw-Hill
- [19]. Parris Subramaniam, (2000). The Stability and Shelf Life of Food. Woodhead Publishing Ltd. ISBN 978-1-85573-500-2
- [20]. Soelarso, B. (1997). *Budidaya Apel*. Kanisius. Yogyakarta.
- [21]. Susanto, T.R. Adhitha dan Yuniarta, 2000. Pembuatan Nata de Pina dari Kulit Nanas. Kajian dari sumber Karbon dan Pengenceran Medium Fermentasi. *Jurnal Teknologi Pertanian* 1 (2):5866.
- [22]. Tan, San Chiang. 2005. Vinegar Fermentation. Thesis. Louisiana State University, La Fayette.
- [23]. Waluyo, S. 1984. Beberapa Aspek Tentang Pengolahan Vinegar, Dewa Ruci Press. Jakarta
- [24]. Wong, C. (2007, Desember 28). Apple Cider Vinegar. <http://almedia.about.com/od/applecidervinegar/a/15,2008>
- [25]. Wood dan Lass, 1985. Jurnal Martiana Andriani "Studi Kenetika Fermentasi Pada Teh Kambucha". Fakultas Teknologi Pertanian. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Brawijaya, Malang.
- [26]. Zubaidah, Elok, 2010. Kajian Perbedaan Kondisi Fermentasi Alkohol dan Konsentrasi Inokulum Pembuatan Cuka Salak (*Salaccalacca*). Universitas Brawijaya : Malang. *Jurnal Teknologi Pertanian*. Vol.11 No.2.
- [27]. Zuhra, C.F. 2006. Flavor (Citarasa). Medan : Universitas Sumatera Utara.