

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Jambu Biji (*Psidium guajava L.*)



Gambar II. 1. Tanaman Jambu Biji

1. Klasifikasi Ilmiah Tanaman Jambu Biji

Sistematika dan klasifikasi tanaman jambu biji adalah sebagai berikut:

Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Bangsa	: Myrtales
Suku	: Myrtaceae
Marga	: <i>Psidium</i>
Jenis	: <i>Psidium guajava L.</i> ¹

¹ Yulinar Rochmasari, *Studi Isolasi Dan Penentuan Struktur Molekul Senyawa Kimia Dalam Fraksi Netral Daun Jambu Biji Australia (Psidium Guajava L.)*, Universitas Indonesia, Depok, 2011, hlm. 3.

2. Morfologi dan Karakteristik Jambu Biji

Jambu biji berasal dari Amerika tropik, tumbuh pada tanah yang gembur maupun liat, pada tempat terbuka, dan mengandung air yang cukup banyak. Tanaman jambu biji (*P. Guajava L.*) ditemukan pada ketinggian 1 m sampai 1.200 m dari permukaan laut. Jambu biji berbunga sepanjang tahun. Perdu atau pohon kecil, tinggi 2 m sampai 10 m, percabangan banyak. Batangnya berkayu, keras, kulit batang licin, berwarna coklat kehijauan.²

Jambu biji (*P. Guajava L.*) tersebar meluas sampai ke Asia Tenggara termasuk Indonesia, sampai Asia Selatan, India dan Sri Lanka. Jumlah dan jenis tanaman ini cukup banyak, diperkirakan kini ada sekitar 150 spesies di dunia. Tanaman ini (*P. Guajava L.*) mudah dijumpai di seluruh daerah tropis dan subtropis. Seringkali ditanam di pekarangan rumah. Tanaman ini sangat adaptif dan dapat tumbuh tanpa pemeliharaan. Di Jawa sering ditanam sebagai tanaman buah, sangat sering hidup alamiah di tepi hutan dan padang rumput.³

3. Nama Daerah

Setiap daerah di Indonesia memiliki kekhasan dalam penyebutan nama jambu biji, diantaranya, Sumatra: glima breueh (Aceh), glimeu beru (Gayo), galiman (Batak Karo), masiambu (Nias), biawas, jambu biji, jambu

²Septia Anggraini, *Optimasi Formula Fast Disintegrating Tablet Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium Guajava L.) Dengan Bahan Penghancur Sodium Starch Glycolate Dan Bahan Pengisi Manitol*, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, 2010.

³Nety Nurazizah, *Isolasi dan Identifikasi Jamur Endofit Dari Daun Jambu Biji (Psidium Guajava L.) sebagai Anti bakteri Dari Bakteri E.Coli dan Staphylococcus Aureus*, UIN Malang, Malang, 2008.

batu, jambu klutuk (Melayu). Jawa: jambu klutuk (sunda), jambu klutuk, petokal, petokal, jambu krikil, jambu krutuk (jawa), jhambu bhender (Madura). Nusa Tenggara: sotong (Bali), guawa (Flores), goihawas (Sika). Sulawesi: Gayawas (Manado), boyawat (Mongondow), koyamas (Tansau), dambu (Gorontalo), jambu paratugala (Makassar), jambu paratukala (Bugis), jambu (Baree), Kujabas(Roti), biabuto (Buol). Maluku: kayawase (Seram Barat), kujawase (Seram Selatan), laine hatu, lutuhatu (Ambon), gayawa (Ternate, Halmahera).⁴

4. Morfologi Daun Jambu Biji

Daun jambu biji tergolong daun tidak lengkap karena hanya terdiri dari tangkai (Petiolus) dan helaian (Lamina) saja yang disebut daun bertangkai. Dilihat dari letak bagian terlebarnya pada daunnya bagian terlebar daun jambu biji (*P. Guajava L.*) berada ditengah-tengah dan memiliki bagian jorong karena perbandingan panjang : lebarnya adalah 1,5 - 2 : 1 (13 - 15 : 5,6 - 6 Cm). Daun jambu biji (*P. Guajava L.*) memiliki tulang daun yang menyirip yang mana daun ini memiliki 1 ibu tulang yang berjalan dari pangkal ke ujung dan merupakan terusan tangkai daun dari ibu tulang ke samping, keluar tulang-tulang cabang, sehingga susunannya mengingatkan kita pada susunan sirip ikan. Jambu biji memiliki ujung daun yang tumpul, pada umumnya warna daun bagian atas tampak lebih hijau

⁴ Septia Anggraini. *Op., Cit.*

jika dibandingkan sisi bawah daun. Tangkai daun berbentuk selindris dan tidak menebal pada bagian tangkainya.⁵

5. Kandungan Kimia Daun Jambu Biji

Daun jambu biji memiliki kandungan *flavonoid* yang sangat tinggi, terutama *quercetin*. Senyawa tersebut bermanfaat sebagai antibakteri, kandungan pada daun Jambu biji lainnya seperti *saponin*, *minyak atsiri*, *tanin*, *anti mutagenic*, *flavonoid*, dan *alkaloid*.⁶

Flavonoid adalah senyawa yang terdiri dari 15 atom karbon yang umumnya tersebar di dunia tumbuhan. *Quercetin* adalah zat sejenis *flavonoid* yang ditemukan dalam buah-buahan, sayuran, daun dan biji-bijian. Hal ini juga dapat digunakan sebagai bahan dalam suplemen, minuman atau makanan. *Saponin* adalah jenis glikosida yang banyak ditemukan dalam tumbuhan. *Saponin* memiliki karakteristik berupa buih. Sehingga ketika direaksikan dengan air dan dikocok maka akan terbentuk buih yang dapat bertahan lama. Minyak atsiri adalah kelompok besar minyak nabati yang berwujud cairan kental pada suhu ruang namun mudah menguap sehingga memberikan aroma yang khas. Minyak atsiri merupakan bahan dasar dari wangi-wangian atau minyak gosok (untuk pengobatan) alami. *Tanin* merupakan substansi yang tersebar luas dalam tanaman dan digunakan sebagai energi dalam proses metabolisme dalam bentuk oksidasi, *Tanin* juga sebagai sumber asam pada buah. *Alkaloid* adalah

⁵Renata Ayuni, *Khasiat Selangit Daun-Daun Ajaib Tumpas Beragam Penyakit*, Alaska, Yogyakarta, 2012. hlm. 130.

⁶Anonim, *Manfaat dan Khasiat Dari Alam*. (<http://organ1k.blogspot.com/2012/11/kandungan-daun-jambu-biji.html>). (akses pada tanggal 3 mei 2013).

sebuah golongan senyawa basa bernitrogen yang kebanyakan heterosiklik dan terdapat didunia tumbuhan (tetapi ini tidak mengecualikan senyawa yang berasal dari hewan).⁷

6. Manfaat Daun Jambu Biji

Daun jambu biji ternyata memiliki khasiat tersendiri bagi tubuh kita, baik untuk kesehatan ataupun untuk obat penyakit tertentu. Dalam penelitian yang telah dilakukan ternyata daun jambu biji memiliki kandungan yang banyak bermanfaat bagi tubuh kita. Diantaranya, anti inflamasi, anti mutagenik, anti mikroba dan analgesik.⁸

Pada umumnya daun jambu biji (*P. Guajava L.*) digunakan untuk pengobatan seperti diare akut dan kronis, perut kembung pada bayi dan anak, kadar kolesterol darah meninggi, sering buang air kecil, luka, sariawan, larutan kumur atau sakit gigi dan demam berdarah.⁹

Berdasarkan hasil penelitian, telah berhasil diisolasikan suatu zat *flavonoid* dari daun jambu biji yang dapat memperlambat penggandaan (replika) *Human Immunodeficiency Virus (HIV)* penyebab penyakit *AIDS*. Zat ini bekerja dengan cara menghambat pengeluaran enzim reserved transriptase yang dapat mengubah RNA virus menjadi DNA di dalam tubuh manusia.¹⁰

⁷*Ibid.*

⁸Setiawan Dalimartha, *Atlas Tumbuhan Obat di Indonesia*, Trubus Agriwidya, Jakarta, 2000, hlm. 73.

⁹ Retno AriaNingrum, *Pemanfaatan Tumbuhan Jambu biji Sebagai Obat Tradisional*, Universitas Negeri Yogyakarta, Jogjakarta, 2013.

¹⁰*Ibid.*

B. Tahu

1. Morfologi dan Kandungan Gizi Tahu



Gambar II. 2. Tahu Putih

Tahu adalah makanan yang dibuat dari kacang kedelai yang difermentasikan dan diambil sarinya. Tahu pertama kali muncul di Tiongkok sejak zaman Dinasti Han sekitar 2200 tahun lalu. Penemunya adalah Liu An yang merupakan seorang bangsawan.¹¹

Tahu ikut menunjang peranan dalam pola makanan sehari-hari di Indonesia baik sebagai lauk pauk ataupun sebagai makanan ringan (snack). Kacang kedelai sebagai bahan dasar pembuat tahu mempunyai kandungan protein sekitar 30-45%. Dibandingkan dengan kandungan protein bahan pangan lain seperti daging 19%, ikan 13% dan telur 20%, ternyata kedelai merupakan bahan pangan yang mengandung protein tertinggi.¹²

¹¹Anonim. *Kandungan Gizi Tahu*. <http://eemoo-esprit.blogspot.com/2010/10/tahu-tofu.html>

¹²Tim pengajar pendidikan industri tahu, *Tahu*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pangan IPB, Bogor, 1981. hlm. 17.

Tahu mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi. Komposisi nilai gizi pada 100 gram tahu segar dapat dilihat pada tabel berikut¹³ :

Tabel II.1. Komposisi Kimia Tahu Tiap 100 gram.

Komponen	Jumlah
Kalori, Kkal	78
Air, gr	84,8
Lemak, gr	7,8
Karbohidrat	4,6
Kalsium, mg	1,6
Fosfor, mg	124
Zat besi, mg	63,0
Vit.B1, mg	0,8

Tahu yang baik mempunyai ciri-ciri antara lain beraroma kunyit jika berwarna kuning, teksturnya agak lunak, dan tidak beraroma asing atau beraroma normal.

Syarat mutu tahu yang baik adalah seperti yang disajikan pada tabel II.2.

Tabel II. 2. Syarat Mutu Tahu Berdasarkan SNI 01-3142-1992.

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan	-	Normal
	Bau	-	Normal
	Warna	-	Putih Normal atau Kuning Normal
	Penampakan	-	Normal tidak berlendir dan berjamur
2	Abu	%(b/b)	Maks. 10
3	Protein	%(b/b)	Min. 9.0
4	Lemak	%(b/b)	Min. 0.5
5	Serat Kasar	%(b/b)	Maks. 0.1
6	Bahan Tambahan Makanan	%(b/b)	Sesuai SNI 01-0222-M dan Permenkes No. 1168/Menkes/Per/IX/1999
7	Cemaran Mikroba :	(APM/gr)	
	<i>Escheria Coli</i>		Maks. 1.0×10^6
	<i>Salmonella</i>		Negatif

¹³ Deddy Muchtady, *Op. Cit.*, hlm. 57.

2. Proses Pembuatan Tahu

Menurut Sarwono dan Saragih, proses pembuatan tahu lokal yang sering dilakukan adalah sebagai berikut :¹⁴

a. Pembuatan Sari Kedelai

Biji kedelai dibersihkan dari kotoran dan benda asing seperti kerikil, pasir dan sisa tanaman. Biji kedelai yang sudah bersih kemudian direndam selama 8-12 jam, kemudian ditiriskan dan digiling menggunakan mesin penggiling sehingga menjadi bubur. Pada saat penggilingan berlangsung, air ditambahkan sedikit demi sedikit. Kedelai yang telah menjadi bubur ditampung dalam wadah logam antikerat atau tong kayu, kemudian dimasak dan selama pemasakan berlangsung air ditambahkan berulang kali sesuai keperluan. Proses selanjutnya adalah penyaringan untuk memperoleh sari kedelai.

b. Penggumpalan dan Pengendapan

Proses penggumpalan dilakukan dengan cara menambahkan larutan sioko yang telah diendapkan selama satu malam. Pada saat penambahan sioko, pengadukan dilakukan dengan cara searah dan dihentikan bila penggumpalan bubur tahu telah terbentuk. Bubur tahu kemudian diendapkan ke dasar wadah.

c. Pencetakan dan Pengepresan

Gumpalan bubur tahu dimasukkan kedalam cetakan yang telah dialasi kain, lalu bagian atas juga ditutupi kain serupa dan papan.

¹⁴ Emawati, *Analisis Kelayakan Finansial Industri Tahu*, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta, 2007. hlm. 27.

Selanjutnya pada papan diletakkan pemberat selama 15 menit atau air tahu menetes habis, kemudian dipotong sesuai ukuran yang diinginkan.

C. Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan (farmasi) yang diperoleh melalui pelarutan komponen dari obat dengan pelarut yang sesuai, lalu pelarutnya diuapkan sampai pada kepekatan baku (biasanya menjadi 1 bagian ekstrak dari 4 atau 6 bagian obat). Ekstrak diartikan juga sebagai suatu hasil pemisahan (misalnya logam) dari bijihnya, atau suatu hasil dalam bentuk pekat suatu komponen jaringan dengan cara menyampurkannya suatu jaringan tumbuhan/hewan dengan suatu pelarut yang berfungsi untuk mengeluarkan komponen yang diinginkan dari jaringan tersebut.¹⁵

Terdapat beberapa jenis ekstrak baik ditinjau dari segi pelarut yang digunakan ataupun hasil akhir dari ekstrak tersebut, yaitu :

a. Ekstrak air

Menggunakan pelarut air sebagai cairan pengestraksi. Pelarut air merupakan pelarut yang mayoritas digunakan dalam proses ekstraksi. Ekstrak yang dihasilkan dapat langsung digunakan atau diproses kembali seperti melalui pemekatan atau proses pengeringan.

b. Tinktur

Sediaan cair yang dibuat dengan cara maserasi ataupun perkolasi simplisia. Pelarut yang umum digunakan dalam proses produksi tinktur

¹⁵ Mulyono HAM, *Kamus Kimia*, Bumi Aksara, Jakarta, 2008, hlm.107.

adalah etanol. Satu bagian simplisia diekstrak dengan menggunakan 2-10 bagian menstrum/ekstraktan.

c. Ekstrak cair

Bentuk dari ekstrak cair mirip dengan tinktur namun telah melalui pemekatan hingga diperoleh ekstrak yang sesuai dengan ketentuan farmakope.

d. Ekstrak encer

Dikenal sebagai ekstrak tenuis, dibuat seperti halnya ekstrak cair. Namun kadang masih perlu diproses lebih lanjut.

e. Ekstrak kental

Ekstrak ini merupakan ekstrak yang telah mengalami proses pemekatan. Ekstrak kental sangat mudah untuk menyerap lembab sehingga mudah untuk ditumbuhi oleh kapang. Pada proses industri ekstrak kental sudah tidak lagi digunakan, hanya merupakan tahap perantara sebelum diproses kembali menjadi ekstrak kering

f. Ekstrak kering (extract sicca)

Ekstrak kering merupakan ekstrak hasil pemekatan yang kemudian dilanjutkan ke tahap pengeringan. .

g. Ekstrak minyak

Dilakukan dengan cara mensuspensikan simplisia dengan perbandingan tertentu dalam minyak yang telah dikeringkan, dengan cara seperti maserasi.

h. Oleoresin

Merupakan sediaan yang dibuat dengan cara ekstraksi bahan oleoresin (misal : *Capsicum fructus* dan *zingiberis rhizom*) dengan pelarut tertentu umumnya etanol.¹⁶

D. Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses pemisahan suatu zat berdasarkan perbedaan kelarutannya terhadap dua cairan tidak saling larut yang berbeda untuk mengambil zat terlarut dari satu pelarut ke pelarut lain.¹⁷ Salah satu cara atau metode ekstraksi adalah dengan cara maserasi.

Maserasi merupakan suatu proses dimana bahan tumbuhan yang sudah halus memungkinkan untuk direndam dalam larutan perendam sampai meresap dan melunakkan susunan sel, sehingga zat-zat mudah larut dapat larut dalam pelarut yang digunakan. Larutan perendam akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat organik tersebut. Zat organik akan dan karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat yang ada didalam sel dengan zat yang ada diluar sel, maka larutan yang terpekat akan didesak keluar. Peristiwa tersebut terjadi berulang sehingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan diluar sel dengan didalam sel. Maserasi digunakan untuk penyarian suatu bahan tumbuhan yang mengandung zat organik mudah larut dalam larutan penyari.¹⁸

¹⁶ Anonim. *Ekstraksi*, hegarpramastya.files.wordpress.com/.../ekstraksi.docx. (akses pada tanggal 3 mei 2012)

¹⁷ Roza Linda & Rasmiweti, Kimia Analitik II, Witra Irzani, Pekanbaru, 2006.

¹⁸ Ari Kurniawan, *Pengaruh Pemberian Ekstrak Jambu Biji (Psidium Guajava L) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar Yang Diberi Beban Glukosa*, Universitas Diponegoro, Semarang, 2011. hlm. 10.

E. Bahan Tambahan Pangan

1. Definisi

Bahan tambahan pangan sesuai dengan SK.Menkes No.722 / Menkes / Per /IX /88 adalah bahan atau campuran bahan yang secara alami bukan merupakan bagian dari bahan baku pangan, tetapi ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan, antara lain: Bahan pewarna, pengawet, penyedap rasa, anti gumpal, pemucat dan pengental.¹⁹

Tujuan menambahkan bahan tambahan pangan adalah untuk meningkatkan mutu, meningkatkan daya tarik, dan untuk mengawetkan pangan.

2. Pengawet Makanan

Menurut PERMENKES RI No.722/MENKES/PER/IX/88 : **Pengawet** adalah bahan tambahan makanan yang mencegah atau menghambat fermentasi, pengasaman atau peruraian lain terhadap makanan yang disebabkan oleh mikroorganisme.²⁰

Penggunaan bahan pengawet makanan dibedakan menjadi tiga jenis. Pertama menurut *GRAS (Generally Recognized as Safe)*, bahan pengawet makanan bersifat alami sehingga menimbulkan efek racun pada tubuh. Kedua, bahan pengawet yang ditentukan oleh *ADI (Acceptable Daily Intake)*, yang disesuaikan dengan batas penggunaan sehari-hari untuk

¹⁹Fita Hantari, Jurnal *Bahan Tambahan Pangan*, Universitas Indonesia Timur, Makassar, 2011.

²⁰Nurfaisyah, *Bahan Tambahan Makanan Pengawet dan Analisisnya secara kualitatif dan kuantitatif*, <http://nurfaisyah.web.id/bahan-tambahan-makanan-pengawet-dan-analisisnya-secara-kualitatif-dan-kuantitatif.html>. (akses pada 1 juni 2013).

kesehatan konsumen. Ketiga, bahan pengawet yang tidak layak dikonsumsi sama sekali, seperti boraks dan formalin.²¹

a. Tujuan dan Syarat Penggunaan Bahan Pengawet

Tujuan utama penggunaan bahan pengawet makanan adalah untuk memperpanjang umur simpan suatu pangan tanpa menurunkan kualitas makanan dan tidak bersifat mengganggu kesehatan manusia.

Syarat-syarat bahan pengawet makanan adalah sebagai berikut²² :

1. Memperpanjang umur simpan makanan.
2. Aman dalam dosis yang ditentukan.
3. Tidak menurunkan kualitas secara organoleptik.
4. Mempunyai sifat antimikroba.
5. Ekonomis dan menguntungkan.
6. Mudah dilakukan pengujian secara kimia.
7. Tidak mengganggu aktifitas enzim.
8. *Inert* atau tidak mudah bereaksi.
9. Tidak bersifat toksik.

²¹ Leni Herlianti, *Op. Cit.*, hlm. 35.

²² *Ibid.*, hlm. 52-53.

b. Bahan Pengawet yang Diizinkan dan Dilarang Di Indonesia

Berdasarkan Permenkes No. 722/88 jenis pengawet yang diizinkan untuk digunakan dalam makanan dapat dilihat pada tabel II.3 berikut²³ :

Tabel II. 3. Jenis Pengawet Makanan Yang Diizinkan Penggunaannya Di Indonesia.

Senyawa	
Asam Benzoat	Kalsium Propionat
Asam Propionat	Kalsium Sorbat
Asam Sorbat	Natrium Benzoat
Belerang Dioksida	Metil P-Hidroksi Benzoat
Etil P-Hidroksi Benzoat	Natrium Bisulfit
Kalium Benzoat	Natrium Metabisulfit
Kalium Bisulfit	Natrium Nitrat
Kalium Nitrat	Natrium Nitrit
Kalium Nitrit	Natrium Propionat
Kalium Propionat	Natrium Sulfit
Kalium Sorbat	Nisin
Kalium Sulfit	Propil -P- Hidroksi Benzoat
Kalsium Benzoat	

Adapun bahan pengawet yang dilarang dapat dilihat pada tabel II.4 berikut :

Tabel II. 4. Bahan Pengawet Yang Dilarang Di Indonesia.

Senyawa	
Natrium Tetraborat	Dietil Pirokarbonat
Formalin	Nitrofurazon
Kloramfenikol	P- Phenetilkarbamida
Kalium Klorat	Asam Salisilat Dan Garamnya

3. Senyawa Antimikroba Alami sebagai Bahan Pengawet Makanan

²³ Fita Hantari. *Op., Cit.*

Zat antimikroba adalah senyawa yang dapat membunuh atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Zat antimikroba dapat bersifat membunuh mikroorganisme (*microbicidal*) atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme (*microstatic*).²⁴

Antimikroba alami dapat berasal dari hewan, tumbuhan, dan mikroba. Beberapa antimikroba alami sudah digunakan misalnya laktoferin, lisozom, natamisin, dan nisin.²⁵

Beberapa tanaman menghasilkan senyawa medisinal yang bermanfaat. Fitokemikal antimikroba yang bermanfaat dapat dibagi ke dalam beberapa kategori yang meliputi fenolik dan polifenol, terpenoid dan minyak esensial, alkaloid, lektin, polipeptida, dan senyawa lain.²⁶

a. Pengaruh Senyawa Antimikroba bagi Pertumbuhan Mikroba dalam Makanan.

Pertumbuhan mikroba pada pangan juga dipengaruhi oleh adanya bahan pengawet yang terkandung di dalamnya, yaitu senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba. Bahan pengawet atau disebut juga senyawa antimikroba pada pangan dibedakan atas tiga golongan berdasarkan sumbernya, yaitu:

²⁴Anonim. *Pengujian Antimikroba*. //http. *biologyeastborneo.com/.../Pengujian-antimikroba.doc*. (diakses pada tanggal 3 mei 2013).

²⁵Leni Harliani Afrianti, *Op. Cit.*, hlm. 16.

²⁶Ratih Nila Pamungkas, Dewi Julaichah, Shinta Dewi Prasasti, miftahul Muslih., *Pemanfaatan Lengkuas (Lengkuas Galanga L.) Sebagai Bahan pengawet Pengganti Formalin*, Universitas Negeri Malang, Malang, 2010. hlm. 6.

1. Senyawa antimikroba yang terdapat secara alami di dalam bahan pangan, misalnya asam pada buah-buahan, dan beberapa senyawa pada rempah-rempah.
2. Bahan pengawet yang ditambahkan dengan sengaja ke dalam pangan atau pangan olahan, misalnya: Nitrit untuk menghambat bakteri pada kornet sapi dan sosis, garam natrium klorida untuk menghambat mikroba pada ikan asin, asam benzoat untuk menghambat kapang dan kamir pada selai dan sari buah, asam cuka (asam asetat) untuk menghambat mikroba pada asinan, asam propionat untuk menghambat kapang pada roti dan keju, sulfat untuk menghambat kapang dan kamir pada buah-buahan kering dan anggur.
3. Senyawa antimikroba yang terbentuk oleh mikroba selama proses fermentasi pangan. Asam laktat, hidrogen peroksida (H_2O_2), dan bakteriosin adalah senyawa antimikroba yang dibentuk oleh bakteri asam laktat selama pembuatan produk-produk susu fermentasi seperti yogurt, yakult, susu asidofilus, dan lain-lain, serta dalam pembuatan pikel dari sayur-sayuran seperti sayur asin.

F. Organoleptik

1. Defenisi Organoleptik

Menurut Kusmiadi, organoleptik merupakan pengujian terhadap bahan makanan berdasarkan kesukaan dan kemauan untuk mempergunakan suatu produk. Dalam penilaian bahan pangan, sifat yang menentukan diterima atau tidak suatu produk berdasarkan sifat indrawi. Penilaian

indrawi ini terdiri dari enam tahap yaitu pertama menerima bahan, mengenali bahan, mengadakan klarifikasi sifat-sifat bahan, mengingat kembali bahan yang telah diamati, dan menguraikan kembali sifat indrawi produk tersebut. Penelitian cara ini disenangi karena dapat dilaksanakan dengan cepat dan langsung. Kadang-kadang penilaian ini memberikan hasil penilaian yang sangat teliti. Dalam beberapa hal penilaian dengan indera bahkan melebihi ketelitian alat yang paling sensitif. Pengujian dapat digolongkan dalam beberapa kelompok. Pengujian yang paling populer adalah kelompok pengujian perbedaan (*difference tests*) dan kelompok pengujian pemilihan (*preference tests*). Di samping kedua kelompok pengujian itu, dikenal juga pengujian skala dan pengujian deskripsi. Jika kedua pengujian pertama banyak digunakan dalam penelitian, analisis proses, dan penilaian hasil akhir, maka dua kelompok pengujian terakhir ini banyak digunakan dalam pengawasan mutu.²⁷

Salah satu cara penilaian organoleptik adalah dengan cara menggunakan uji hedonik. Uji hedonik merupakan penilaian panelis tentang suka atau tidak suka, dapat menerima atau tidak dapat menerima terhadap suatu produk yang diujikan kepada mereka. Kriteria yang biasa digunakan dalam uji hedonik meliputi rasa, aroma, tekstur dan warna.²⁸

²⁷Rachmmi Hatta, Studi Pembuatan Dodol Dari Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*) Dengan Penambahan Kacang Hijau (*Phaseolus Aureus*), Universitas Hasanuddin, Makassar, 2012, hlm. 21.

²⁸Wawan Karyadi, *Sifat Fisik Dan Organoleptik Sosis Asap Dengan Bahan Baku Campuran Daging Dan Lidah Sapi Selama Penyimpanan Dingin (4-8⁰C)*, Institut Pertanian Bogor, Bogor, 2005, hlm. 11.

2. Syarat dan Tujuan Uji Organoleptik

Adapun syarat suatu uji agar dapat disebut uji organoleptik dan tujuan dilakukannya uji organoleptik, yaitu²⁹ :

Syarat suatu uji agar dapat disebut uji organoleptik, yaitu :

- Ada contoh yang diuji yaitu benda perangsang
- Ada panelis sebagai pemroses respon
- Ada pernyataan respon yang jujur, yaitu respon yang spontan, tanpa penalaran, imajinasi, asosiasi, ilusi, atau meniru orang lain.

Tujuan diadakannya uji organoleptik terkait langsung dengan selera.

Tujuan uji organoleptik secara umum, yaitu sebagai berikut :

- Pengembangan produk dan perluasan pasar
- Pengawasan mutu
- Perbaikan produk
- Membandingkan produk sendiri dengan produk pesaing
- Evaluasi penggunaan bahan, formulasi, dan peralatan baru.

3. Panelis

Untuk melaksanakan penilaian organoleptik diperlukan panel yang bertindak sebagai instrumen atau alat. Panel adalah orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat atau mutu komoditi berdasarkan kesan subjektif. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis. Terdapat tujuh macam panel dalam penilaian organoleptik, yaitu panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel tak terlatih, panel

²⁹Maknaeyeon, *Uji Organoleptik*, <http://ikhayeon.blogspot.com/2011/04/uji-organoleptik.html>, 2011. (diakses tanggal 3 september 2013).

konsumen, dan panel anak-anak. Masing-masing penilaian didasarkan pada keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik.

a. Panel Perseorangan

Adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat intensif. Panel perseorangan sangat mengenal sifat, peranan, dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metoda-metoda analisis organoleptik dengan sangat baik. Keuntungan menggunakan panelis ini adalah Kepekaan tinggi, bias dapat dihindari, penilaian cepat, efisien, dan tidak cepat *fatik*. Panel perseorangan biasanya digunakan untuk mendeteksi penyimpangan yang tidak terlalu banyak dan mengenali penyebabnya. Keputusan yang dihasilkan sepenuhnya hanya seorang saja.

b. Panel Terbatas

Terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi. Panelis ini mengenal dengan baik faktor-faktor dalam penilaian organoleptik dan dapat mengetahui cara pengolahan serta pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan diambil setelah berdiskusi diantara anggota-anggotanya.

c. Panel Terlatih

Terdiri dari 15-25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik. Untuk menjadi panelis terlatih perlu didahului dengan seleksi dan latihan-latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa sifat rangsangan, sehingga tidak

terlampau spesifik. Keputusan diambil setelah data dianalisis secara statistik.

d. Panel Agak Terlatih

Terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat sensorik tertentu. Panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji kepekaannya terlebih dahulu.

e. Panel Tidak Terlatih

Terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis kelamin, suku bangsa, tingkat sosial, dan pendidikan. Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai sifat-sifat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan, tetapi tidak boleh digunakan dalam uji perbedaan. Untuk itu panel tidak terlatih biasanya terdiri dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria dengan panelis wanita.

f. Panel Konsumen

Terdiri dari 30 hingga 100 orang tergantung pada target pemasaran suatu komoditi. Mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan daerah atau kelompok tertentu.

g. Panel Anak-anak

Menggunakan anak-anak berusia 3-10 tahun. Panelis anak-anak ini dilakukan secara bertahap, yaitu dengan pemberitahuan atau undangan bermain bersama, kemudian dipanggil untuk diminta responnya terhadap produk yang dinilai dengan alat bantu gambar seperti boneka, *snoopy* yang sedang sedih, biasa dan tertawa.