

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kopi

Tanaman kopi (*Coffea* spp.) merupakan komoditas ekspor unggulan yang dikembangkan di Indonesia karena mempunyai nilai ekonomis yang relatif tinggi di pasaran dunia. Permintaan kopi Indonesia dari waktu ke waktu terus meningkat karena seperti kopi Robusta mempunyai keunggulan bentuk yang cukup kuat serta kopi Arabika mempunyai karakteristik cita rasa (acidity, aroma, flavour) yang unik dan excellent (Hilmawan, 2013).

2.1.1 Jenis Dan Morfologi Kopi

Empat jenis kopi yang banyak dibudidayakan adalah jenis kopi arabika, robusta, liberika dan excelsa. Sekitar 70% jenis kopi yang beredar di pasar dunia adalah kopi arabika. Disusul jenis kopi robusta menguasai 28%, sisanya adalah kopi liberika dan excelsa.

1. Kopi arabika (*Coffea arabica*)

kopi arabika merupakan kopi yang paling banyak dikembangkan di dunia maupun di Indonesia khususnya. Kopi ini ditanam di pada dataran tinggi yang memiliki iklim kering sekitar 1350-1850 meter dari permukaan laut. Sedangkan di Indonesia kopi ini dapat tumbuh di daerah tinggi sampai ketinggian 1200 meter di atas permukaan laut. Jenis kopi ini cenderung tidak tahan serangan penyakit karat daun (*Hemileia vastatrix*), namun kopi ini memiliki tingkat aroma dan rasa yang kuat (Cahyo, 2012).

2. Kopi robusta (*Coffea canephora*)

Kopi robusta banyak dibudidayakan di Afrika dan Asia. Kopi robusta dapat dikatakan sebagai kopi kelas 2, karena rasanya yang lebih pahit, sedikit asam, dan mengandung kafein dalam kadar yang jauh lebih banyak. Selain itu, cakupan daerah tumbuh kopi robusta lebih luas dari pada kopi Arabika yang harus tumbuh dalam ketinggian tertentu. Kopi ini dapat ditumbuhkan di dataran rendah sampai ketinggian 1.000 meter di atas permukaan laut. Kopi jenis ini lebih resisten terhadap serangan hama dan penyakit. Hal ini menjadikan kopi robusta lebih murah (Cahyo, 2012)

3. Kopi liberika (*Coffea liberica*)

Kopi liberika (*Coffea liberica*) bisa tumbuh dengan baik di dataran rendah dimana robusta dan Arabika tidak bisa tumbuh. Jenis kopi ini paling tahan pada penyakit HIV dibanding jenis lainnya. Mungkin inilah yang menjadi keunggulan kopi liberika. Ukuran daun, percabangan dan tinggi pohon jenis kopi liberika lebih besar dari Arabika dan robusta (Rahardjo, 2013)

4. Kopi excelsa (*Coffea excelsa*)

Kopi excelsa (*Coffea excelsa*) merupakan salah satu jenis kopi yang paling toleran terhadap ketinggian lahan. Kopi ini bisa tumbuh dengan baik di dataran rendah mulai 0-750 meter dpl. Selain itu, kopi excelsa juga tahan terhadap suhu tinggi dan kekeringan (Rahardjo, 2013)

2.1.2 Klasifikasi Dan Pengenalan Botani

Tanaman kopi mempunyai klasifikasi sebagai berikut (Rahardjo, 2013):

Kingdom	: <i>Plantae</i> (Tumbuhan)
Subkingdom	: <i>Tracheobionta</i> (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi	: <i>Spermatophyta</i> (Menghasilkan biji)
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i> (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i> (berkeping dua / dikotil)
Sub Kelas	: <i>Asteridae</i>
Ordo	: <i>Rubiales</i>
Famili	: <i>Rubiaceae</i> (suku kopi-kopian)
Genus	: <i>Coffea</i>
Spesies	: <i>Coffea arabica</i> L.



Gambar 2.1 Biji Kopi

2.1.3 Manfaat Dan Kandungan Gizi Kopi

Minuman kopi yang umumnya oleh masyarakat adalah olahan dari biji kopi, yang memiliki kandungan nutrisi seperti karbohidrat (60%), protein

(13%), asam lemak seperti asam linoleat (39%), asam stearat (13.1%), asam oleat (17.2%), asam arachidat (4.2%), asam palmitat (25.3%), asam behenat (1%), kafein arabika (1.0%) dan robusta (2,0%) (Simanjuk, 2011).

Salah satu nutrisi biji yang tidak baik apabila dikonsumsi secara berlebihan adalah kafein, kafein yang terkandung dalam kopi merupakan stimulant psikoaktif yang dapat meningkatkan suasana hati dan memberikan dorongan energy sementara sehingga mengurangi kelelahan (Ogah & obebe, 2012), manfaat kafein diantaranya meningkatkan kualitas tidur sebagaimana kafein mengatasi keletihan, menghilangkan jet lag, meningkatkan inteligensi dan kapasitas daya ingat (Weinberg. BA & Bealer. BK, 2010)

Beberapa manfaat dari mengkonsumsi kopi (Bonnie,2010) :

1. Nutrisi Otak

Kafein dalam kopi mempunyai fungsi untuk menjaga fungsi otak agar tetap terjaga. Banyak orang yang sudah kecanduan kopi mengaku tidak bisa fokus dalam bekerja jika tidak minum kopi.

2. Pereda Stress

Stress dan kopi itu bersinergi. Bener banget Manfaat Kopi Bagi Kesehatan ini dapat meredakan stress. Stress dalam pekerjaan, kuliah, dan lainnya bisa diatasi dengan mengonsumsi kopi. Jangankan meminum kopinya, mencium bau kopi aja merupakan relaksasi bagi otak sehingga stress dapat reda.

3. Mengobati Diabetes

Kandungan asam klorogenat di dalam kopi dapat menghambat penyerapan gula di saluran pencernaan. Kopi dapat menurunkan diabetes hingga 50%. Asam klorogenat dalam kopi juga berfungsi untuk membentuk insulin.

4. Keindahan Kulit

Selain bisa diminum dan memberikan Manfaat bagi kesehatan, kopi yang belum diolah menjadi minuman juga sangat bermanfaat untuk keindahan kulit. Biasa para wanita menggunakan kopi untuk kecantikan dengan cara lulur dan masker. Banyak sekali salon-salon yang menawarkan therapy spa kopi.

5. Melindungi Gigi

Kopi mempunyai kemampuan antibakteri dan antilengket, sehingga dapat mencegah bakteri penyebab gigi berlubang. Minum kopi secangkir dalam sehari dapat mencegah kanker mulut. Bahan yang terdapat dalam kopi dapat mencegah pertumbuhan sel kanker dan kerusakan DNA.

6. Stamina

Kafein dalam kopi dipercaya dapat meningkatkan stamina. Efek kafein adalah memacu kerja jantung sehingga dapat meningkatkan suplai darah ke otot yang menjadikan tubuh tidak cepat kehabisan tenaga.

7. Mengurangi resiko liver

Kopi juga sudah teruji mampu mencegah sirosis hati. dan beberapa penyakit hati lainnya. Hal ini terjadi kerana kandungan antioksidan dan kafein di dalam tiap biji kopi.

8. Pencegah Kanker

Kandungan berbagai senyawa fitokimia dalam serbuk kopi banyak yang bersifat antioksidan dan bisa melawan senyawa radikal bebas penyebab kanker.

2.1.4 Jenis Olahan Kopi

Menurut Peraturan Kepala BPOM no. 21 tahun 2016 dalam BPOM tahun 2017 tentang kategori pangan, terdapat karakteristik dasar jenis olahan kopi serbuk antara lain:

1. Kopi bubuk

Kopi bubuk merupakan biji kopi yang disangrai kemudian digiling, kandungan kafein anhidrat tidak lebih dari 2%.Kopi

2. Instan

Kopi instan merupakan produk kering mudah larut dalam air, kandungan kafein tidak kurang dari 2% dan tidak lebih dari 8%, dihasilkan seluruhnya dari ekstraksi biji kopi yang telah disangrai dengan air.

3. Kopi dekafein

Adalah kopi yang sebagian besar kadar kafeinnya telah dihilangkan.

4. Kopi instan dekafein

Kopi instan yang sebagian besar telah dikurangi kandungan kafeinnya melalui proses ekstraksi tertentu.

5. Minuman serbuk kopi gula, kopi gula susu dan kopi gula krimmer.

Minuman serbuk kopi gula adalah campuran antara kopi bubuk atau kopi instan dengan gula. Minuman serbuk kopi gula susu campuran antara kopi bubuk atau kopi instan dengan gula dan susu. Sedangkan minuman serbuk

kopi gula krimmer adalah campuran antara kopi bubuk atau kopi instan dengan gula dan krimmer.

2.1.5 Minuman Kopi Tubruk

Minuman kopi tubruk merupakan salah satu sajian penyeduhan kopi dengan cara menyiramkan air panas langsung ke dalam cangkir kopi yang sudah berisi bubuk kopi. Mayoritas kopi digiling halus, dan jika ada penambahan gula juga langsung dimasukkan sebelum air panas disiramkan. Apabila digiling kasar maka aroma akan lebih dapat kita hirup dan rasakan melalui indra penciuman, sehingga kita dapat mendefinisikan aroma kopi yang seduh

Kata kopi tubruk berasal dari bahasa Jawa yang artinya “bertabrakan” yaitu bertabrakan kopi dan air. Dalam penyajian banyak modifikasi yang dilakukan oleh masyarakat kita dalam menikmati kopi tubruk, baik dengan menambahkan bahan campuran (rempah, gula merah, arang panas) maupun cara meminumnya (dibalik gelas).



Gambar 2.2 Kopi Tubruk

2.1.6 Bahaya Konsumsi Minuman Kopi

Dampak negatif minum kopi bagi kesehatan Menurut Bonnie (2010:253)

1. Detak jantung akan lebih cepat

Sebagaimana dinyatakan oleh harvard health publication ternyata diantara resiko kesehatan serta bahaya kopi yaitu membuat detak jantung manusia semakin cepat.kopi sebagai stimulan system saraf pusat yang mengakibatkan jantung memompa lebih cepat

2. Sakit kepala

Gejala terbesar penarikan kafein yaitu sakit kepala, yang umumnya diawali di bagian belakang kepala serta menjalar ke sisi depan serta pusat

3. Depresi

Sadarilah bahwa gejala penarikan kafein ini dapat menjadi masalah besar apabila menderita depresi dalam periode panjang

4. Kurangnya konsentrasi

Kafein juga bisa mengganggu konsentrasi dikarenakan terasa sakit kepala serta lema.

5. Sembelit

Saat berhenti mengkonsumsi kafein, kemungkinan besar dapat menyebabkan susah buang air besar. Dikarenakan kafein adalah stimulan untuk buang air besar hingga tanpa kafein, usus menjadi tidak terbiasa.

6. Menambah asam lambung

Dalam sebuah penelitian mengatakan bahwa mengkonsumsi kopi dapat menyebabkan penyakit maag, tukak lambung, serta tukak usus halus karena kopi menambah asam lambung dalam waktu jangka lama.

2.2 Bahan Tambahan Makanan

2.2.1 Bahan Tambahan Makanan

Bahan tambahan pangan (BTP) juga biasa disebut dengan zat aditif makanan, *food additive*, bahan kimia makanan, atau bahan tambahan makanan. Didalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/Menkes/Per/IX/88 dijelaskan, bahwa BTP adalah bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai makanan dan biasanya bukan merupakan *ingredient*, khas makanan, punya atau tidak punya nilai gizi, yang dengan sengaja ditambahkan ke dalam makanan untuk maksud teknologi pada pembuatan, pengolahan, penyiapan, perlakuan, pengepakan, pengemasan, penyimpanan atau pengangkutan makanan, untuk menghasilkan atau diharapkan menghasilkan suatu komponen atau memengaruhi sifat khas makanan tersebut. Jadi, secara singkat BTP adalah bahan-bahan yang ditambahkan dengan sengaja ke dalam makanan dalam jumlah sedikit untuk memperbaiki warna, bentuk, cita rasa, tekstur, atau memperpanjang masa simpan (Murdiati, 2013).

2.3 Pemanis

Pemanis adalah senyawa kimia yang sering ditambahkan dan digunakan dalam keperluan produk olahan pangan, industri serta makanan dan minuman. Menurut Peraturan Kepala BPOM no.4 tahun 2014 pemanis dibagi menjadi 2 kelompok yaitu pemanis alami dan pemanis buatan. Pemanis buatan lebih banyak diminati masyarakat daripada pemanis alami karena harganya yang murah dan tingkat kemanisan yang lebih tinggi dari pemanis alami.

2.3.1 Jenis-jenis Pemanis

1. Pemanis Alami

Pemanis alami merupakan bahan pemberi rasa manis yang diperoleh dari bahan-bahan nabati maupun hewani (Supradono dalam Akbar tahun 2012).

- a. Gula tebu mengandung zat pemanis fruktosa salah satu jenisnya yaitu glukosa. Gula tebu atau gula pasir yang diperoleh dari tanaman tebu merupakan pemanis yang paling banyak digunakan. Selain memberikan rasa manis, gula tebu juga bersifat mengawetkan.
- b. Gula merah adalah pemanis alami kedua yang paling banyak digunakan setelah gula pasir. Gula merah berasal dari pohon palma yang berwarna kuning kecoklatan dengan rasa manis. Kebanyakan gula jenis ini digunakan untuk makanan tradisional, misalnya pada bubur, dodol, kue apem dan gulali.
- c. Madu merupakan pemanis alami yang dihasilkan oleh lebah madu. Selain rasanya yang manis madu juga mengandung vitamin dan mineral. Madu bermanfaat mengurangi rasa cemas, mengobati gangguan pencernaan dan bahkan dikatakan aman bagi penderita diabetes.

2. Pemanis Buatan

Pemanis buatan salah senyawa hasil sintetis laboratorium yang merupakan bahan tambahan makanan yang dapat menyebabkan rasa manis pada makanan. Pemanis buatan tidak atau hamper tidak memiliki nilai gizi. Sebagaimana pemanis alami, pemanis buatan juga mudah larut dalam air (Supradono dalam Akbar tahun 2012).

Pemanis buatan yang diperbolehkan namun dengan batas tertentu yang beredar dipasaran diantaranya adalah (Winarno, 2015):

a. Asesulfam K

Asesulfam kalium adalah pemanis buatan bebas kalori. Asesulfam k merupakan senyawa 6-metil-1,2,3-oksotiazin-4(3H)-on-2,3-dioksida atau merupakan asam asetoasetat dan asam sulfamat. Pada makanan, asesulfam diberi kode sebagai E950. Tingkat kemanisan asesulfam adalah 200 kali lipat dibandingkan dengan gula murni. Asesulfam stabil pada suhu tinggi, bahkan pada kondisi asam atau basa sehingga dapat digunakan sebagai zat aditif pada makanan jenis roti dan minuman berkarbonasi.

b. Sorbitol

Sorbitol merupakan pemanis yang biasa digunakan untuk pemnis kismis, selai, roti serta makanan lainnya.

c. Aspartame

Aspartam mempunyai nama kimia aspartil fenilalanin metal ester, merupakan pemanis yang biasa digunakan dalam es krim, gelatin, minuman ringan dan permen karet. Tingkat kemanisan dari aspartame adalah 200 kali lebih manis daripada gula pasir. Aspartam dapat terhidrolisis atau bereaksi dengan air dan kehilangan rasa manis, sehingga aspartame lebih cocok digunakan untuk pemanis dengan kadar air yang rendah.

d. Sakarin

Sakarin adalah pemanis buatan yang secara sengaja disintesis pada tahun 1879 oleh Ramsen dan Fahlberg. Tingkat kemanisan sakarin adalah sekitar

300kali lipat dibandingkan dengan gula pasir. Sakarin digunakan dalam produk pasta gigi, makanan dan minuman. Namun, jika penambahan sakarin terlalu banyak justru menimbulkan rasa pahit dan getir. Sakarin sangat populer digunakan dalam industri makanan dan minuman karena harganya yang murah. Namun penggunaan sakarin tidak boleh melampaui batas maksimal yang telah ditetapkan, karena sifatnya yang karsinogenik.

e. Siklamat

Siklamat terdapat dalam bentuk kalsium dan natrium siklamat dengan tingkat kemanisan mencapai 30 kali lebih manis daripada gula pasir. Di beberapa Negara penggunaan siklamat dilarang karena mempunyai efek karsinogen. Batas maksimum penggunaan siklamat adalah 50-300 mg/kg bahan makanan.

2.4 Tinjauan Tentang Sakarin

Sakarin dan garamnya telah digunakan sebagai pemanis sejak beberapa tahun yang lalu. Sakarin dalam bentuk seperti sodium sakarin dan kalsium sakarin secara luas digunakan sebagai pemanis non-kalori dalam berbagai makanan dan minuman, rata-rata penggunaan sakarin dalam sehari-hari yaitu kurang lebih 1 mg/kg. Sakarin atau juga dikenal dengan obenzoic-sulfimide ditemukan oleh Ira Remsen dan Constantain Falhberg pada tahun 1879.

Sakarin yang digunakan sebagai pemanis buatan memiliki struktur dasar sulfonida benzoate. Sakarin memiliki rasa jauh lebih manis dibandingkan dengan sukrosa, dengan perbandingan rasa manis kira-kira 400 kali lipat sukrosa. Intensitas rasa manis cukup tinggi yaitu kira-kira 200-700 kali

sukrosa 10%. Disamping rasa manis, sakarin juga memiliki rasa pahit yang disebabkan oleh kemurnian yang rendah dari proses sintesis(Effendi, 2012)

Sakarin disekresi melalui urine tanpa perubahan kimia karena sakarin tidak di metabolisme oleh tubuh dengan sempurna. Sakarin mampu keluar melalui urine dengan bentuk yang utuh tetapi ada juga yang tetap tertinggal di dalam tubuh. Sakarin yang tertinggal dalam dalam tubuh secara terus-menerus dalam waktu yang lama akan terakumulasi dan menimbulkan masalah kesehatan (Amin, 2015).

2.4.1 Sifat Fisik Sakarin

Sakarin terbuat dari garam natrium, natrium sakarin dengan rumus kimia ($C_7H_5NO_3S$) asam sakarin berbentuk bubuk Kristal putih, mudah larut dalam air, tidak berbau dan sangat manis. Pemanis buatan ini memiliki tingkat kemanisan 550 dibandingkan dengan gula biasa. Dalam perdagangan dikenal dengan nama Gucide, Glucid, Garantose, Saccharimol, Saccharol, dan Sykosa (Effendi, 2012)



Gambar 2.3 Sakarin (Murdiati, 2013)

2.4.2 Sifat Kimia Sakarin

Nama kimia : Saccharine, 3-benzisothiazolino 11-dioxide, o-benzoic, sulphamide, benzoic sulphamide, 3-hydroxybenzisothiazole-s, s-dioxide, saccharine acid, garotose, glucide, candiest, natreen, sacarina, saccharina, saxin, sucre edulcor, syncal, sykose, zaharina.

Rumus Molekul : $C_7H_5NO_3S$

Berat Molekul : 183,19

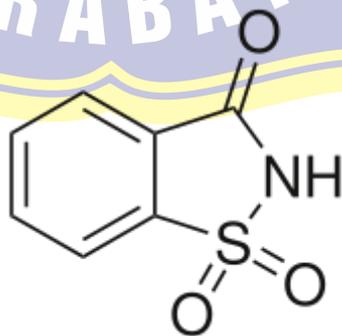
Titik Leleh : $230^{\circ}C$

Titik Didih : $299^{\circ}C$

Nilai Densitas : $0,828 \text{ g/cm}^3$

Kelarutan : larut dalam air, sedikit larut dalam etanol

Deskripsi : Kristal berwarna putih atau serbuk kristalin berwarna putih yang mudah mengembang, tidak berbau atau tidak memiliki aroma yang tajam



Gambar 2.4 Struktur Kimia Sakarin (Murdiati, 2013)

2.4.3 Keuntungan Penggunaan Sakarin Sebagai Pemanis Buatan

Sakarin banyak digunakan sebagai pemanis buatan karena memiliki beberapa keuntungan antara lain (Ratnasari, 2013):

1. Sakarin merupakan pemanis alternatif untuk penderita diabetes melitus, karena sakarin tidak diserap lewat sistem pencernaan. Meskipun demikian, sakarin dapat mendorong sekresi insulin karena rasa manisnya; sehingga gula darah akan turun.
2. Pemanis dapat digunakan dalam berbagai produk makanan dan minuman.
3. Pemanis dapat meningkatkan cita rasa dan aroma, memperbaiki sifat – sifat fisik, sebagai pengawet, memperbaiki sifat – sifat kimia.
4. Merupakan salah satu sumber kalori bagi tubuh.
5. Pemanis buatan dapat membantu dalam manajemen mengatasi kelebihan berat badan, control glikosa darah dan kesehatan gigi

2.4.4 Efek Samping Dalam Penggunaan Sakarin

Penggunaan sakarin sebagai pemanis buatan perlu diawasi dan diwaspadai karena penggunaan dalam jumlah banyak atau berlebihan akan menimbulkan efek yang merugikan bagi kesehatan diantaranya (Pratama, A,2017) :

1. Efek Akut

Toksisitas sakarin yang ringan pada tubuh dapat menyebabkan iritasi kulit (alergi) dan gangguan tenggorokan berupa batuk dan radang tenggorokan.

2. Efek Kronis

Toksisitas sakarin pada tingkat yang tinggi dapat mengakibatkan kehilangan nafsu makan, menyebabkan mual, muntah, dan kanker kandung kemih,

abortus, gangguan susunan saraf pada anak-anak , dan bisa menyebabkan kerusakan kromosom

2.4.5 Persyaratan Bahan Pemanis Sintesis

Persyaratan pemanis sintetis menurut Peraturan Kepala BPOM no.4 tahun 2014.

Tabel 2.1 Persyaratan Bahan Pemanis Sintetis:

No katagori pangan	Nama Pemanis Sintesis	ADI	Jenis Bahan Makanan dan Minuman	Batas maksimum (mg/kg) Sebagai Kkivalen steviol
14.1.4	Sakarin (Garam Natrium, Kalium dan Kalsium)	0-5 Mg/kg	Kopi, kopi substitusi, teh, seduhan herbal dan minuman biji-bijian dan sereal panas, kecuali coklat	100 Dihitung terhadap produk siap konsumsi (as consumed)

Sumber : Perka BPOM RI no.4 tahun 2014