

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Tentang Teh

Tanaman teh pertama kali di temukan di dataran China. Ada beberapa versi dalam cerita legenda tentang pertama kali di temukannya tanaman teh. Dalam salah satu legenda diceritakan bahwa dalam suatu perjalanannya ke hutan, seorang raja China menyempatkan diri untuk beristirahat melepas lelah. Sambil beristirahat mereka memasak air untuk minuman, secara tidak terduga terbanglah sehelai daun dan masuk dalam air mendidih itu. Pada saat raja meminum air itu dirasakan sebagai minuman yang cukup menyegarkan. Maka sejak itulah dikenal minuman teh di China (Djiman dkk, 1996).

Awal penemuannya minuman teh di gunakan oleh bangsa China sebagai obat mujarap untuk berbagai macam penyakit. Tahun 589, masa permulaan dinasti Sui untuk pertama kalinya minuman teh di sajikan sebagai hidangan yang bermakna sosial. Tanaman teh berasal dari daerah Assam sampai Burma di ujung sebelah Barat, melalui China sampai Chikiang di ujung sebelah Timur. Secara komersial tanaman di daerah paling Utara ialah Geirgia sampai paling Selatan Corrientes (Siregar Nurdiansyah, 2009).

Munculnya teh di Indonesia pertama kali berawal ketika Dr. Andreas Cleyer, yang membawa bibit tanaman teh untuk dijadikan tanaman hias pada tahun 1684. Kemudian di laporkan pada tahun 1694 terdapat perdu teh muda berasal dari China tumbuh di Jakarta. Mulai tahun 1728, bibit teh dari China mulai dibudidayakan di Pulau Jawa. Teh jenis assam mulai masuk Indonesia dari

Sri Lanka (Ceylon) pada tahun 1877 dan ditanam di kebun Gambang, Jawa Barat oleh R.E. Kerk Hoven. Sejak itu teh China secara berangsur diganti dengan teh Asam. (Siregar Nurdiansyah, 2009).

Teh kemudian menjadi komoditas yang menguntungkan. Dengan demikian, pada masa pemerintahan Gubernur Van Den Bosch, rakyat dipaksa untuk menanam teh melalui politik tanam paksa. (Noni Soraya, 2007)

Dalam perkembangannya industri teh di Indonesia mengalami pasang surut sesuai perkembangan situasi pasar dunia maupun di Indonesia. Tahun 1958 setelah kemerdekaan Indonesia dilakukan pengambilan alih perdagangan dan perkebunan teh oleh pemerintah dari milik Besar Swasta 27.700 Ha, dan perkebunan rakyat 52.000 Ha. Perkebunan teh tersebut tersebar di Pulau Jawa dan Sumatra. Ekspor teh di Indonesia menduduki peringkat ke-5 setelah India, Sri Lanka, China dan Kenya. Sebagai sumber devisa, teh menempati urutan ke-4 sesudah karet, kopi dan kelapa sawit. Peranan teh dinilai bukan saja berdasarkan nilai uang yang masuk tetapi justru terletak pada pertimbangan historis dan prospek perkembangannya di kemudian hari (Soehardjo, H., 1996).

2.1.1 Tanaman Teh

Teh dengan nama latin *Camellia sinensis*, termasuk genus *Camellia* merupakan tanaman asli Asia Tenggara dan kini telah ditanam di lebih dari 30 negara. Dari 3.000 jenis yang ada, pada prinsipnya teh berasal dari satu jenis tanaman dengan hasil perkawinan silangnya.

Teh merupakan salah satu minuman yang paling populer di dunia, dan posisinya berada pada urutan kedua setelah air. Kepopulerannya tersebut dikarenakan teh mempunyai rasa dan aroma yang atraktif (Rohdiana dkk, 2005).

Taksonomi tanaman teh

Kingdom : Plantae

Divisio : Spermatophyta (tumbuhan biji)

Sub divisio : Angiospermae (tumbuhan biji terbuka)

Kelas : Dicotyledoneae (tumbuhan biji belah)

Ordo : Trantroemiaccae

Family : Theaceae

Genus : *Camellia*

Spesies : *Camellia sinensis*

(Djiman dkk, 1996)



Gambar 2.1 Tanaman Teh (Indah, 2011)

Menurut Tim Penulis PS (1993), tanaman teh umumnya tumbuh di daerah yang beriklim tropis dengan ketinggian ideal 1200 – 1800 meter diatas permukaan laut, pada suhu cuaca 14 - 25°C dan curah hujan rata-rata 2500 – 3500 mm/th, dimana curah hujan minimum 1150 – 1400 mm/th, karena tanaman teh sangat tidak tahan terhadap daerah yang panas dan kering. Namun daerah yang disukai adalah daerah yang basah dengan curah hujan yang tinggi dan jumlah hujan yang banyak setiap tahunnya (Anggraini Tuty, 2010).

Teh di definisikan sebagai pohon kecil, tumbuh di alam bebas, daunnya berbentuk jorong atau bulat telur yang pucuknya dilayukan dan dikeringkan untuk dibuat minuman. Tanaman teh termasuk tanaman perdu, tanaman ini memiliki cabang tanaman yang banyak, mulai dari bawah sampai atas. Cabang-cabang teh itu jarang sekali tanggal, maka pohon teh yang dibiarkan tumbuh bisa menjadi perdu besar yang indah. Dalam penanaman tanaman teh di perkebunan selalu ditanam dengan jarak yang kecil, dan juga sering dipangkas supaya batang tanaman tetap rendah dan tidak cepat menjadi besar. Tanaman teh di perkebunan biasanya tidak lebih tinggi dari 1.20-1.50 meter, dengan demikian daun-daun muda yang ada di ujung ranting tidak sulit dipetik.

Tanaman teh mempunyai akar tunggang. Akar cabang tidak banyak dan kebanyakan tidak panjang. Akan tetapi jika akar tunggangnya putus atau dipotong pada saat bibit teh dipindahkan ke kebun persemaian maka beberapa akar cabang akan tumbuh ke bawah, seolah-olah menggantikan pekerjaan akar tunggang. Dengan demikian tanaman teh tetap berdiri tegak dan kuat. Perlu diketahui bahwa di dalam kebun teh tumbuhnya akar-akar amat dipengaruhi oleh pendeknya jarak tanaman dan pangkasan, yang seolah-olah merintanginya tumbuhnya tanaman. Meskipun begitu akar-akar tanaman teh membutuhkan juga tanah yang gembur sampai lapisan agak dalam.

Daun teh adalah daun tunggal, yang memiliki helai daun berbentuk lancet dengan ujung runcing dan bertulang menyirip. Tepi daun licin dan bergeraji. Daun yang tua licin pada kedua sisi daunnya, sedangkan sisi bawah dari daun-daun muda diseliputi bulu-bulu halus yang mengkilat.

Bunga teh adalah bunga tunggal, yang keluar dari ketiak daun di cabang-cabang dan ujung batang. Biasanya dari sebuah ketiak daun hanya keluar satu bunga, atau terkadang dua atau lebih. Bunga teh memiliki kelopak yang terdiri dari 5-6 helai daun kelopak. Daun tajuk juga ada 5-6 helai, berwarna putih dan berbau harum. Benang sarinya banyak sekali, kadang-kadang lebih dari 100 batang dalam sekuntum bunga teh. Di kebun-kebun teh jarang sekali terlihat bunga teh, karena tanamannya sering dipangkas. Hanya jika tanaman teh tadi selama beberapa waktu tidak dipangkas, mungkin tanaman itu akan berbunga dan berbuah.

Bakal buah satu di atas dan terdiri dari 3 ruang. Di atas bakal buah ada sebatang putik, yang ada ujungnya bercabang tiga, masing-masing dengan berbuah kepala putik. Buah teh dinamakan *buah kotak*. Setelah masak dan kering buah itu pecah, sehingga biji yang ada didalamnya jatuh keluar. Awalnya dalam tiap-tiap ruang terdapat 4-6 butir bakal biji, sehingga bakal buah teh semula ada 12-18 butir bakal biji. Akan tetapi sebagian besar dari bakal biji itu tidak dapat terus tumbuh menjadi biji. Biasanya dalam satu buah teh hanya terdapat sebutir biji, paling banyak dua atau tiga butir. Jika dalam buah hanya ada sebutir biji, biji itu hampir bulat dan sebesar kelereng kecil, tapi jika dalam buah terdapat dua atau tiga butir biji, maka biji-biji itu tidak terlalu bulat dan agak kecil. Oleh karena itu biasanya biji tunggal mudah dibedakan dari biji lain. Karena biji tunggal mempunyai keping besar, yang mengandung banyak makanan bagi lembaga, maka umumnya biji tunggal itulah yang dipilih untuk ditanam (Tanuwijaya, 2009).

2.1.2 Macam-macam Teh Berdasarkan Pengolahannya

Terdapat 4 jenis teh berdasarkan proses pengolahannya:

1. Teh Hitam (*Black Tea*)

Merupakan jenis teh yang mengalami proses fermentasi penuh dan paling lama sehingga warnanya sangat pekat dan aromanya paling kuat. Teh hitam merupakan jenis teh yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat di dunia.

Masa seduh : 3 – 5 menit dengan 100 °C.

2. Teh Oolong (*Oolong Tea*)

Teh Oolong adalah gabungan teh hitam dan teh hijau. Teh Oolong adalah jenis teh yang dalam pengolahannya hanya melalui setengah proses fermentasi. Teh tersebut difermentasi dengan cepat, sesudah dan sebelum penggulungan. Karena hanya setengah difermentasi, bagian tepi daunnya berwarna kemerahan sedang bagian tengah daunnya tetap hijau. Rasa seduhan teh oolong lebih mirip dengan teh hijau, namun warna dan aromanya kurang kuat dibandingkan teh hitam. Masa seduh : 5 – 7 menit

3. Teh Hijau (*Green Tea*)

Teh hijau adalah jenis teh yang tidak mengalami proses fermentasi tetapi mengalami proses pengeringan dan penguapan daun yang sedikit lebih lama dibandingkan teh putih.¹ Masa seduh : 1 – 3 menit, 70 °C

4. Teh Putih

Berasal dari pucuk daun teh paling muda yang masih dipenuhi bulu halus. Teh putih tidak mengalami proses fermentasi, hanya diuapkan dan dikeringkan. Daun teh putih setelah dikeringkan tidak berwarna hijau tapi berwarna putih keperakan dan jika diseduh berwarna lebih pucat dengan aroma

lembut dan segar. Katekin dalam jumlah tinggi ketika dihidangkan, teh putih memiliki warna kuning pucat dan aroma yang lembut dan segar. Teh ini merupakan yang paling lembut di antara semua jenis teh. Untuk memproduksi teh hijau juga tidak bisa dilakukan sembarangan. Masa seduh : 5 – 7 menit, 60 ‘C.

2.1.3 Macam Teh Berdasarkan Kemasan

1. Teh celup

Teh yang kemasannya tercipta tanpa sengaja ini termasuk teh yang paling banyak dikonsumsi di negara kita. Teh dikemas dalam kantong kecil yang biasanya terbuat dari kertas. Teh celup sangat populer karena praktis untuk membuat teh, tapi pecinta teh kelas berat biasanya tidak menyukai rasa teh celup. Mengingat faktor kesehatan maka jangan terlalu lama meletakkan kantong teh celup dalam cangkir Anda.



Gambar 2.2 Teh Celup (Maria, 2010)

2. Teh seduh

Teh dikemas dalam kaleng atau dibungkus dengan pembungkus dari plastik atau kertas / box kardus. Di dalam kaleng atau box biasanya teh dibungkus lagi oleh plastik atau aluminium. Sebaiknya pilih yang bungkusnya aluminium ini karena kualitas teh akan terjaga lebih lama. Takaran teh bisa diatur sesuai selera. Teh seduh kurang disukai warga metropolitan yang menghendaki semuanya serba praktis. Saringan teh bisa dipakai sebagai solusi agar teh yang mengambang tidak ikut terminum. Selain itu, teh juga bisa dimasukkan dalam kantong teh sebelum diseduh. Bangsa Tiongkok mengkalinya dengan

menggunakan mangkuk teh bertutup yang disebut gaiwan. Gaiwan dapat digunakan untuk menyaring daun teh ketika menuang teh ke mangkuk teh yang lain.



Gambar 2.3 Teh Seduh (Maria, 2010)

3. Teh yang dipres

Teh dipres agar padat untuk keperluan penyimpanan dan pematangan. Teh Pu-Erh dijual dalam bentuk padat dan diambil sedikit demi sedikit ketika ingin diminum. Teh yang sudah dipres mempunyai masa simpan yang lebih lama dibandingkan daun teh biasa.



Gambar 2.4 Teh Dipres (Maria, 2010)

4. Teh stik

Teh stik termasuk teh dengan kemasan terbaru, lebih diperuntukkan untuk orang metropolitan dengan tingkat kesibukan yang tinggi dan memerlukan kepraktisan dalam segala hal, termasuk minum teh. Teh ini dikemas dalam stik dari lembaran aluminium tipis yang memiliki lubang-lubang kecil yang berfungsi sebagai saringan teh.



Gambar 2.5 Teh Stik (Maria, 2010)

5. Teh instan

Teh ini lagi-lagi untuk memanjakan orang-orang dengan tingkat kesibukan tinggi dan yang menyukai hal-hal serba praktis. Teh ini berbentuk bubuk yang tinggal dilarutkan dalam air panas atau air dingin. Pertama kali diciptakan pada tahun 1930-an, tapi tidak diproduksi hingga akhir tahun 1950-an. Dalam perkembangannya, teh instan ada yang mempunyai rasa vanila, madu, buah-buahan, atau dicampur susu bubuk.



Gambar 2.6 Teh Instan (maria, 2010)

2.1.4 Cara penyeduhan teh

1. Durasi mencelup teh ke dalam air tergantung dari ukuran daun teh. Makin besar daunnya, maka makin lama dicelupkan dan sebaliknya. Hal ini juga tergantung dari tiap jenis teh.
2. Gunakan 150-200 ml air mendidih untuk menyeduh satu kantong teh ukuran standar atau satu sendok teh.
3. Biarkan kantong teh atau daun teh selama 2 - 3 menit kemudian angkat atau saring.

4. Celupan atau seduhan pertama adalah yang terbaik. Tidak direkomendasikan untuk menggunakan mencelup teh berkali-kali karena rasa dan manfaatnya hilang.

2.1.5 Komposisi Kimia Daun Teh Segar

Komposisi senyawa kimia daun teh menurut Arifin (1994) dan Setyamidjaja (2000) terdiri atas 4 kelompok besar, yaitu :

a. Substansi Fenol

1. Tanin Katekin

Senyawa tanin merupakan senyawa yang paling penting pada daun teh. Senyawa ini tidak berwarna dalam pengolahan teh secara langsung atau tidak langsung, perubahannya selalu dihubungkan dengan sifat teh jadi yaitu rasa, warna dan aromanya (Arifin, 1994).

Tanin merupakan serbuk berwarna putih, kuning sampai kecoklatan dan berubah menjadi coklat tua bila kena sinar matahari. Massanya ringan, mempunyai rasa spesifik (sepat), larut dalam gliserol dan propilene glikol (Suprijati, 1999).

Menurut Adisewojo (1982), setelah daun teh diolah menjadi teh kering terjadi penyusutan kadar tanin yang disebabkan karena pengaruh dari enzim-enzim seperti oksidase dan peroksidase, gas oksigen yang ada dalam udara.

Tanin pada teh merupakan tanin yang tidak dapat dihidrolisa karena tanin mempunyai sifat larut dalam air, alkohol, gliserin, aseton, tidak larut dalam eter, benzen, berasa sepat, berwarna kuning amorf, ringan dan tidak berbau.

Dalam air akan berbentuk koloid apabila airnya diuapkan maka akan tinggal bubuk yang berwarna merah kecoklatan (Anonim, 1979 cit Hendri, 1997).

2. Flavanol

Senyawa kurang menentukan kualitas pada teh kering bila dibandingkan dengan katekin tetapi diketahui mempunyai aktifitas pada teh, meliputi kaemferol, querectin dan miricetin (Sumarsono, 1987).

b. Substansi bukan Fenol

1. Karbohidrat

Karbohidrat yang penting dalam daun teh meliputi sukrosa, glukosa dan fruktosa dan jumlah keseluruhan yang terkandung dalam daun teh adalah 0,755 dari berat kering daun (Arifin, 1994).

Menurut Adisewojo (1982), selama daun teh diolah menjadi teh kering, karbohidrat berubah menjadi gula sederhana. Zat gula yang ada dalam daun teh sebagian besar terurai ketika daun teh dilayukan pada proses pengolahan teh.

2. Substansi Pektin

Menurut Arifin (1994), substansi pektin meliputi pektin dan asam pektat (4,9 – 7,6% dari berat kering). Substansi ini dianggap ikut menentukan sifat baik dari teh hitam, karena pektin akan terurai menjadi asam pektat dan metil alkohol akibat adanya enzim pektin metil esterase. Metil alkohol ini akan menguap ke udara, tetapi sebagian yang kembali akan berubah menjadi ester-ester dengan asam organik yang ada.

3. Alkaloid

Senyawa ini yang menjadikan teh sangat digemari karena bersifat menyegarkan. Sifat penyegar teh yang berasal dari bahan tersebut menyusun

3-4 % berat kering. Alkaloid utama dalam daun teh adalah kafein, theobromin dan theofilin.

4. Protein dan asam-asam amino

Daun teh mengandung protein yang sangat besar peranannya dalam pembentukan aroma teh. Diketahui bahwa perubahan utama selama pelayuan adalah pembongkaran protein menjadi asam-asam amino. Asam amino bersama dengan karbohidrat dan katekin akan membentuk senyawa aromatis. Asam amino yang paling berpengaruh adalah alanin, fenilalanin, valin, leusin, dan isoleusin. seluruh protein dan asam amino bebas berkisar 1,4-5 % dari berat kering daun.

5. Klorofil dan zat warna yang lain

Zat warna dalam daun teh 0,019% dari berat kering daun. Selama proses oksidasi tanin, klorofil menjadi tidak tampak karena mengalami pembongkaran menjadi feofitin yang berwarna hitam. Karotenoid atau zat warna jingga yang terdapat dalam daun teh menentukan aroma teh, karena oksidasinya menghasilkan substansi mudah menguap yang terdiri atas aldehid dan keton tidak jenuh (Arifin, 1994).

6. Asam organik

Dalam proses metabolisme terutama respirasi, asam organik berperan penting sebagai pengatur proses oksidasi dan reduksi. Selain itu, asam organik juga merupakan bahan untuk membentuk karbohidrat, asam amino dan lemak untuk tanaman.

7. Substansi resin

Bau atau aroma teh tergantung pada minyak esensial dan resin. Sebagai bahan kimia, resin sukar dibedakan dengan minyak esensial dan terpena. Peranan resin yang lain adalah menaikkan daya tahan tanaman teh terhadap frost. Kandungan resin besarnya 3 % dari berat kering.

8. Vitamin-vitamin

Kandungan vitamin dalam teh dapat dikatakan kecil karena selama proses pembuatannya teh telah mengalami oksidasi sehingga menghilangkan vitamin C. Kandungan vitamin C pada teh sekitar 100-250 mg, tetapi ini hanya terdapat pada teh hijau yang proses pembuatannya relatif sederhana. Demikian pula halnya dengan vitamin E yang banyak hilang selama proses pengolahan, penyimpanan, dan pembuatan minuman teh. Akan tetapi, vitamin K terdapat dalam jumlah yang cukup banyak (300-500 IU/g) sehingga bisa menyumbang kebutuhan tubuh akan zat gizi tersebut. Vitamin K sangat penting dalam proses pembekuan darah, dan menurut penelitian lain turut pula berperan dalam proses pembentukan tulang. Oleh karena itu, kebutuhan intake vitamin K sebagian dapat terpenuhi dengan minum teh (Pambudi, 2006).

9. Substansi mineral

Teh ternyata menyimpan potensi sebagai sumber mineral tubuh yang penting dalam berbagai proses metabolisme. Keduanya sangat diperlukan sebagai nutrisi bagi tubuh sehingga kecukupan dalam makanan sehari-hari perlu diperhatikan. Magnesium yang terkandung dalam jumlah yang cukup banyak dalam teh penting dalam peranannya pada reaksi seluler. Selain itu, magnesium terlibat dalam 300 macam enzim dalam metabolisme tubuh, di

samping berperan sebagai hormon receptor, metabolisme vitamin D, dan pembentukan tulang. Teh berpotensi sebagai sumber magnesium bagi tubuh.

Kandungan mineral dalam daun teh kira-kira 4% - 5% dari berat kering daun. Beberapa unsur mineral yaitu fosfat yang berfungsi sebagai pengatur pH selama oksidasi, magnesium yang merupakan komponen dari klorofil, dan tembaga yang merupakan gugusan prostetik dari polifenol oksidase. Ternyata teh cukup banyak mengandung mineral, baik makro maupun mikro yang banyak berperan dalam fungsi pembentukan enzim di dalam tubuh sebagai enzim antioksidan dan lainnya. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa teh merupakan sumber mineral yang menyehatkan. (Pambudi, 2006)

Kalium yang merupakan mineral utama dalam menjaga keseimbangan elektrolit tubuh turut berperan pula dalam metabolisme energi, transportasi membran, dan mempertahankan permeabilitas sel. Selain itu, kalium berfungsi dalam menyampaikan pesan syaraf otot (neuromuscular). Teh memiliki banyak kandungan mineral ini. Fluor telah diketahui banyak terdapat dalam teh dan fungsinya penting dalam mempertahankan dan menguatkan gigi agar terhindar dari karies. Studi laboratorium di Jepang menemukan bahwa teh membantu mencegah pembentukan plak gigi dan membunuh bakteri mulut penyebab pembengkakan gusi.

Natrium juga terkandung di dalam teh sebagai salah satu mineral utama. Seperti halnya kalium, fungsi natrium dalam tubuh berperan erat dalam mengatur keseimbangan elektrolit. Dalam teh juga terkandung unsur Fe, namun bioavailabilitasnya kurang sehingga tubuh tidak dapat memanfaatkannya secara maksimal. Seng penting perannya dalam proses

metabolisme tubuh dan berperan erat dalam pertumbuhan dan perkembangan, sintesis vitamin A, sistem immune tubuh dan pembentukan enzim pemusnah radikal bebas. Kandungan seng yang cukup tinggi merupakan salah satu keunggulan teh. Mangan merupakan ko-enzim berbagai metallo enzim dan juga sebagai enzim aktivator. Metallo enzim tersebut (MnSOD) berperan penting dalam menghancurkan radikal bebas. Konsentrasinya yang relatif tinggi mampu menyumbang 10% kebutuhan tubuh.

Cu semakin penting peranannya dalam berbagai metabolisme tubuh dan salah satu fungsinya sebagai pemusnah radikal bebas. Mengingat peranannya sebagai enzim antioksidan tersebut, kandungan Cu dalam teh berpotensi menurunkan resiko terkena penyakit degeneratif. Trace mineral lain yang terkandung dalam teh adalah selenium yang merupakan salah satu mineral yang berperan dalam pembentukan enzim antioksidan glutathion peroxidase. Selain itu, selenium juga sangat erat hubungannya dengan metabolisme yodium. (Pambudi, 2006)

c. Substansi aromatis

Salah satu sifat penting dari kualitas teh adalah aroma. Timbulnya aroma ini secara langsung atau tidak langsung, selalu dihubungkan dengan terjadinya oksidasi senyawa polifenol. Para peneliti dari Jepang telah melakukan penyelidikan yang intensif terhadap aroma dan menggolongkannya dalam 4 kelompok, yaitu:

1. Fraksi karboksilat
2. Fraksi fenolat
3. Fraksi karbonil

4. Fraksi netral bebas karbonil

Pendapat tertua mengatakan bahwa aroma berasal dari glikosida yang terurai menjadi gula sederhana dan senyawa beraroma. Pendapat lain menyebutkan bahwa timbulnya aroma adalah akibat penguraian protein. Adanya minyak esensial yang mudah menguap juga disebut sebagai sumber aroma teh. Minyak ini selama pengolahan akan membentuk substansi aromatis baru yang lain.

d. Enzim-enzim

Peranan penting dari enzim-enzim ini adalah sebagai biokatalisator pada setiap reaksi kimia di dalam tanaman. Enzim yang terkandung dalam daun teh diantaranya adalah invertase, amilase, beta glukosidase, oksimetilase, protease dan peroksidase. Selain itu terdapat enzim polifenol oksidase yang berperan penting dalam proses pengolahan teh (Arifin, 1994).

Tabel 2.1 Komposisi Kimia Daun Teh Segar dan Teh Kering

Komponen	% / 100 gr berat teh	
	Teh Segar	Teh Kering
Air	34,00	34,00
Asam amino	17,00	16,00
Kafein	1,50	1,00
Minyak esteris	0,50	0,25
Lemak, hijai daun, lilin	25,00	13,00
Dekstrin	0,00	4,00
Tanin	4,00	4,00
Tanin teroksidasi	8,00	9,00
Pektin dan lain-lain	4,00	4,00
Serat	5,50	5,50
Abu	34,00	34,00

Sumber : Zein Nasution dan Wachyuddin (1975) cit Yenni (2000)

2.2 Tinjauan tentang tanin

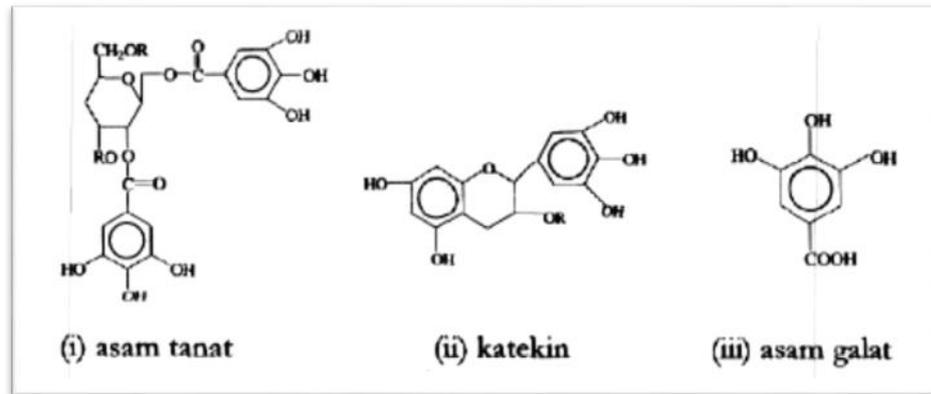
2.2.1 Kandungan Tanin dalam Teh

Tanin adalah kelompok polifenol yang larut dalam air dengan berat molekul antara 500 - 3000 gr/mol. Tanin mampu mengendapkan alkaloid, gelatin dan protein lainnya, membentuk warna merah tua dengan kalium ferrisianida dan amonia serta dapat diendapkan oleh garam-garam Cu, Pb dan kalium kromat (atau 1% asam kromat). Tanin diklasifikasikan dalam dua kelas, yaitu : (1) *Condensed Tannin*, yaitu tanin yang dapat terkondensasi dan tidak dapat dihidrolisis kecuali dalam suasana asam. Contoh: katekin, proantocyanidin. (2) *Hidrolisable Tannin*, yaitu tanin yang terhidrolisis dalam air. Contoh: galotanin, caffetanin.

Tanin adalah kelompok senyawa polifenol yang mempunyai sifat dalam menyamak kulit. Seperti diketahui bahwa kulit binatang adalah suatu bahan yang banyak mengandung protein (kolagen), dimana protein pada umumnya dapat diendapkan oleh tanin.

Tanin pada umumnya terdapat pada setiap tanaman yang letak dan jumlahnya berbeda tergantung pada jenis tanaman, umur, dan organ dari tanaman itu sendiri. Pada beberapa tanaman, kulit kayunya banyak mengandung tannin, sedangkan pada tanaman lain tannin berasal dari getah (lendir yang keluar dari kulit tanaman yang luka) tanaman itu sendiri (Winarno 1981).

Tanin lebih dikenal dengan asam tanat, biasanya mengandung 10% H₂O. Struktur kimia tanin adalah kompleks dan tidak sama. Asam tanat tersusun 5 – 10 residu estat galat, sehingga galotanin sebagai salah satu senyawa turunan tanin dikenal dengan nama asam tanat. Beberapa struktur senyawa tanin adalah :



Gambar 2.7 Struktur Senyawa Tanin (Imelda, 2006)

Tannin terkondensasi terbentuk karena kondensasi katekin tunggal yang membentuk senyawa dimer dan oligomer yang lebih tinggi. Ikatan karbon-karbon menghubungkan satu satuan flavolan dengan satuan berikutnya melalui ikatan 4-8 atau 6-8. Nama lain tanin terkondensasi adalah proantosianidin karena bila direaksikan dengan panas, maka beberapa ikatan karbon-karbon penghubung satuan akan putus dan akan membebaskan monomer antosianidin. Kebanyakan proantosianidin adalah prosianidin, yang apabila direaksikan dengan asam akan menghasilkan sianidin. (Harborne 1987).

Tannin terhidrolisis terdiri dari dua kelas sederhana. Pada jenis pertama, inti berupa glukosa yang dikelilingi oleh lima gugus ester galoil atau lebih. Pada jenis kedua, inti molekul berupa senyawa dimer asam galat, yaitu asam heksahidroksidifenat yang berikatan dengan glukosa. Bila dihidrolisis elagitanin ini menghasilkan asam elagat. (Harborne 1987).

Menurut Browling (1996) sifat utama tanin tumbuh-tumbuhan tergantung pada gugusan fenolik – OH yang terkandung dalam tanin. Sifat-sifat tersebut dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Sifat Kimia Tanin

- a. Memiliki rumus molekul $C_{72}H_{52}O_{46}$
- b. Memiliki berat molekul 1701.22
- c. Memiliki titik leleh $305^{\circ}C$
- d. Memiliki titik didih $1271^{\circ}C$
- e. Merupakan senyawa yang sulit dipisahkan
- f. Kelarutan dalam etanol 0,82 gr dalam 1 ml ($70^{\circ}C$)
- g. Kelarutan dalam air 0,656 gr dalam 1 ml ($70^{\circ}C$)
- h. Tanin dapat dihidrolisa oleh asam
- i. Tanin dapat dihidrolisa oleh basa
- j. Tanin dapat dihidrolisa oleh enzim

2. Sifat Fisik Tanin

- a. Tanin berwarna putih kekuning-kuningan sampai coklat terang, tergantung dari sumber tanin tersebut.
- b. Tanin berbentuk serbuk atau berlapis-lapis seperti kulit kerang, berbau khas dan mempunyai rasa sepat (astrigent).
- c. Warna tanin akan menjadi gelap apabila terkena cahaya langsung atau dibiarkan di udara terbuka.
- d. Tanin mempunyai sifat atau daya bakterostatik, fungistatik dan merupakan racun. (Sumber : Siregar, 2005)

Menurut Winarno (1981) secara menyeluruh tannin akan berkurang selama proses pematangan dan pendewasaan pada buah-buahan. Pada jaringan tanaman, semakin tua maka semakin tinggi kandungan tanninnya. Terjadinya penurunan kadar tannin disebabkan adanya tannin yang terdegradasi atau tannin dalam buah

sudah tidak mampu mengendapkan lagi protein, karena polimerisasi, depolimerisasi, dan oksidasi tannin.

Beberapa ahli pangan berpendapat bahwa tanin terdiri dari leukoantosianin dan asam hidroksi. Senyawa-senyawa yang dapat bereaksi dengan protein dalam proses penyamakan kulit adalah katekin dengan berat molekul yang sedang. Sedangkan katekin dengan berat molekul rendah banyak ditemukan pada buah-buahan dan sayuran.

Didalam teh terdapat katekin dan epikatein yang teresterifikasi dengan asam galat. Sedangkan katekin dan leukoantosianin banyak terdapat pada jaringan tanaman apel, anggur, almond, dan pear.

Adanya tanin dalam bahan makanan juga dapat menentukan cita rasa bahan makanan tersebut. Rasa sepat bahan makanan biasanya disebabkan oleh tanin. Kandungan tanin dalam teh dapat digunakan sebagai pedoman mutu, karena tannin juga memberikan kemantapan rasa. (Winarno, F.G, 1997).

Menurut Adisewojo (1982), setelah daun teh diolah menjadi teh kering terjadi penyusutan kadar tanin yang disebabkan karena pengaruh dari enzim-enzim seperti oksidase dan peroksidase, gas oksigen yang ada dalam udara. Tanin pada teh merupakan tanin yang tidak dapat dihidrolisa karena tanin mempunyai sifat larut dalam air, alkohol, gliserin, aseton, tidak larut dalam eter, benzen, berasa sepat, berwarna kuning amorf, ringan dan tidak berbau. Dalam air akan berbentuk koloid apabila airnya diuapkan maka akan tinggal bubuk yang berwarna merah kecoklatan (Anonim, 1979 cit Hendri, 1997).

Senyawa tanin merupakan senyawa yang paling penting pada daun teh. Senyawa ini tidak berwarna dalam pengolahan teh secara langsung atau tidak

langsung, perubahannya selalu dihubungkan dengan sifat teh jadi yaitu rasa, warna dan aromanya (Arifin, 1994). Tanin merupakan serbuk berwarna putih, kuning sampai kecoklatan dan berubah menjadi coklat tua bila kena sinar matahari. Massanya ringan, mempunyai rasa spesifik (sepat), larut dalam gliserol dan propilene glikol (Suprijati, 1999).

2.2.2 Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Kadar Tanin dalam Penyeduhan teh

Ada banyak faktor yang mempengaruhi kadar tanin dalam secangkir teh, antara lain yaitu :

1. Temperatur

Teh juga bisa 'gosong'. Jika air yang ditambahkan terlalu panas maka bisa saja daun teh akan terbakar dan justru menyebabkan teh akan memiliki rasa terlalu pahit dan berwarna hitam. Suhu yang paling pas untuk menyeduh teh adalah sekitar 80⁰C (air matang yang direbus kembali) untuk teh hijau, 90⁰C untuk teh oolong, dan jenis teh lainnya. Jika agak sulit untuk memperkirakan suhu, salah satu indikator yang bisa dilihat saat memasak air adalah dengan melihat gelembung air yang berukuran agak besar di dalam wadah, namun jangan sampai mendidih.

2. Tempat menyeduh

Wadah atau tempat menyeduh teh ternyata juga punya pengaruh terhadap rasa teh. Agar rasanya optimal, maka sebaiknya gunakan sebuah teko yang terbuat dari besi cor. Teko teh dari bahan ini akan membantu menjaga suhu air tetap panas selama proses penyeduhan teh. Dan hal ini akan mengoptimalkan daun teh mengeluarkan ekstraknya dan mineral antioksidan lainnya dalam daun tehnya.

3. Lama penyeduhan

Masing-masing jenis teh memiliki waktu yang berbeda saat diseduh. Teh hijau memiliki waktu seduh sekitar 30 detik sampai satu menit. Sedangkan teh hitam, teh oolong dan teh lainnya, biasanya diseduh selama 3-5 menit. Sedangkan teh putih umumnya diseduh sesuai selera penikmatnya. Waktu penyeduhan atau perendaman teh yang lebih lama akan menyebabkan kandungan tanin dalam minuman teh tersebut semakin tinggi. Hal ini dikarenakan penyeduhan yang terlalu lama mengakibatkan banyaknya tanin yang keluar dari daun teh yang lalu berpindah ke dalam cangkir. Proses pengeluaran tanin itu akan semakin banyak dalam minuman akhir yang terlalu lama diseduh (Luximon, 2006).

Tabel 2.2 Jenis – jenis Tanin dan Sumbernya

Jenis Tanin	Sumber	Nama Ilmiah
Tannin Terhidrolisis	Bearberry leaves	<i>Arctostaphyllum uvaursi</i>
	Rhubarb	<i>Rheumofficinale</i>
Galotanin	Clove	<i>Eugenia caryophyllus</i>
	Hammamelis	<i>Hammamelis virginiana</i>
	Turkish gall	<i>Quercus infectorea</i>
	Pomegranate bark and rind	<i>Punica granatum</i>
Elagitanin	Myrobalam	<i>Terminalia chebula</i>
	Malabar kino	<i>Pterocarpus marsupium</i>
	Eucalyptus kino	<i>Eucalyptus rostrata</i>
	Chest nut	<i>Castance spp</i>
	Chinchona bark	<i>Cinchona spp</i>
	Wild cerry bark	<i>Prumus serotina</i>
	Rhatany roots	<i>Krameria triandra</i>
Tannin terkondensasi	Kola seeds	<i>Cola acuminata</i>
	Areca seeds	<i>Areca catechu</i>
	Green tea leaves	<i>Camellia sinensis</i>
	Catechu	<i>Acacia catechu</i>
Pseudatanin	Mangrove cutches	<i>Rhizopora spp</i>
Asam klorogenat	Butea gum	<i>Butea frondosa</i>
Asam galat	Coffe	<i>Coffee Arabica</i>
Katekin	Mate	<i>Ilex paraguansis</i>
	Rhubarb	<i>Rheum officinale</i>
	Catechu	<i>Aracia catechu</i>
	Cocoa	<i>Theobroma cacao</i>
	Guarana	<i>Paullina cupana</i>

Sumber : Rangari (2007)

2.2.3 Analisa Kadar Tanin

Dalam pemeriksaan kadar tanin yang dilakukan ini termasuk dalam analisa volumetri, yaitu dengan titrasi permanganometri. Kalium permanganat merupakan oksidator kuat yang dapat bereaksi dengan berbeda-beda, tergantung dari PH larutannya. Kekuatannya sebagai oksidator juga berbeda-beda sesuai dengan reaksi yang terjadi pada PH yang berbeda itu. Reaksi yang bermacam raga ini disebabkan oleh keragaman valensi mangan, dari 1 sampai dengan 7 yang semuanya stabil kecuali valensi 1 dan 5.

Titrasi dengan KMnO_4 sudah lama dikenal, kebanyakan titrasi dilakukan dengan cara langsung dengan ion logam dapat dioksidasi seperti, Fe^{2+} asam atau garam oksalat yang dapat larut. Beberapa ion logam yang tidak dapat dioksidasi dapat dititrasi secara tidak langsung, antara lain ion-ion Ca, Ba, Sr, Pb, Zn, dan Hg(II) yang awalnya diendapkan sebagai oksalat.

Warna KMnO_4 yang dipakai untuk menunjukkan titik akhir titrasi dengan menggunakan 0,01 – 0,02 ml KMnO_4 0,02 M sudah cukup memberikan perubahan warna yang jelas dalam 100 ml air. Selama titrasi berlangsung KMnO_4 akan bereaksi sempurna dan titik akhir titrasi tercapai. Tetapi apabila larutan KMnO_4 berlebih satu tetes maka akan sulit untuk mendapatkan titik akhir titrasi. (Harjadi, W., 1993)

2.2.4 Bahaya Tanin

Banyak manfaat yang didapat oleh tubuh dari meminum, teh, salah satunya adalah sebagai Antioksidan yang dipercaya dapat mengusir radikal bebas

sehingga dapat menurunkan resiko serangan jantung dan stroke. Namun tanin yang terkandung di dalam Teh memberikan efek yang kurang baik bagi kesehatan. Tanin ini berperan dalam pengurangan daya serap zat besi (Iron/Fe). Selain itu, tanin diketahui dapat berikatan dengan protein dan mineral sehingga protein dan mineral menjadi tidak dapat digunakan oleh tubuh. Dari suatu penelitian di Amerika, minum teh dapat mengurangi daya serap sel darah terhadap zat besi sebanyak 64% . Padahal zat besi ini berguna untuk pembentukan sel darah merah. Akibatnya dapat terjadi kondisi anemia.

Laki-laki penggemar minuman teh dapat memiliki risiko untuk mengalami kanker prostat, menurut sebuah penelitian terbaru Tim peneliti dari Universitas Glasgow Skotlandia melacak kondisi kesehatan lebih dari 6.000 pria yang menjadi relawan dalam periode 37 tahun. Mereka menemukan para pria yang minum teh lebih dari tujuh cangkir per hari memiliki risiko 50% lebih tinggi terkena kanker prostat dibandingkan dengan laki-laki yang hanya sedikit minum teh atau bukan peminum teh. Dalam studi itu, kurang dari seperempat dari laki-laki itu yang merupakan peminum berat teh. Dari jumlah itu 6,4% mengalami kanker prostat dalam kurun waktu 37 tahun. Para peneliti menemukan bahwa pria yang minum teh lebih dari tujuh cangkir per hari mengalami peningkatan risiko yang signifikan terhadap kanker prostat dibandingkan dengan mereka yang tidak minum teh atau kurang dari empat cangkir per hari.

2.2.5 Solusi Bahaya Tanin

Penelitian Chang et al (1994) menyebutkan bahwa tikus percobaan yang mengkonsumsi tanin teh dalam konsentrasi tinggi tapi diimbangi dengan makanan

bergizi seimbang selama 4 minggu, tidak menunjukkan perbedaan tingkat pertumbuhan, rasio efisiensi protein, daya cerna protein dengan tikus kontrol (yang mengkonsumsi makanan tanpa tanin teh).

Dilaporkan juga tidak terjadi perbedaan penyerapan magnesium serta kadar kalsium dan magnesium tulang paha antara tikus yang diberi perlakuan dengan tikus kontrol. Tingkat penyerapan kalsium tikus yang diberi perlakuan mengalami penurunan pada 2 minggu pertama tetapi pada minggu ke-4 tingkat penyerapan kalsiumnya relatif sama dengan tikus kontrol.

Dari penelitian Chang et al (1994) ini menarik dicermati bahwa minum teh jika diimbangi dengan konsumsi makanan yang gizinya seimbang tidak akan menyebabkan masalah terhadap kesehatan. Hanya mungkin perlu perhatian khusus kalau makanan sehari-hari yang dikonsumsi rendah protein dan mineral ,atau bila anggota keluarga anda menderita anemia, begitu pula pada anak-anak yang kebutuhan protein dan mineralnya lebih tinggi, akan lebih baik bila dibiasakan untuk tidak minum teh sambil makan.

2.2.6 Manfaat Tanin

Begitu banyak bahan menyehatkan yang ada dalam daun teh apabila di konsumsi secara teratur. Khasiat teh yang ada didalam daun teh disebutkan sebagai berikut : (Somantri, 2011).

1. Membantu menurunkan berat badan

Katekin salah satu jenis antioksidan yang diyakini mampu mengurangi penyerapan lemak, terutama lemak pada perut (abdominal). Katekin juga akan membantu merangsang metabolisme tubuh untuk mengurangi

penimbunan lemak. Pada dasarnya semua jenis teh bisa membantu menjaga berat badan ideal. Namun, yang paling efektif adalah teh hijau, karena kandungan antioksidannya paling tinggi. Dengan meminum empat cangkir teh hijau setiap hari. Anda akan membakar 70-80 kalori lagi, selain yang sudah terbakar karena berolahraga.

2. Memperbaiki kesehatan kardiovaskular

Hasil penelitian teh yang dinilai sangat penting adalah yang menyatakan bahwa teh berkaitan dengan berkurangnya resiko penyakit jantung, stroke dan kolesterol tinggi. Teh diyakini bisa membantu mencegah penggumpalan darah yang sering kali menimbulkan serangan jantung dan stroke. Beberapa studi menemukan bahwa resiko mengalami serangan jantung fatal pada peminum teh hitam menurun 70 persen. Sebuah studi yang dilakukan di China menunjukkan bahwa kombinasi diet rendah lemak dan pengonsumsi teh mampu menurunkan kadar kolesterol jahat hingga 16 persen. Selain itu, minum setengah cangkir saja teh hijau atau teh oolong per hari bisa mengurangi resiko tekanan darah tinggi hingga 50 persen dan pengonsumsi yang lebih banyak dari itu bisa lebih besar menurunkan resiko tersebut.

3. Mencegah kanker

Kandungan antioksidannya yang membuat teh memiliki efek mencegah timbulnya kanker. Berbagai uji klinis dan studi terhadap populasi besar telah membuktikan bahwa teh bisa menurunkan resiko timbulnya sejumlah kanker, terutama kanker perut dan kolorektal.

4. Menguatkan tulang

Sejumlah studi melaporkan terjadinya peningkatan kepadatan tulang pada peminum teh menyebabkannya adalah *fluoride*, katekin dan vitamin D yang ada didalam teh. Jadi bukan susu saja yang dapat menguatkan tulang.

5. Menjaga kecukupan cairan

Pendapat konvensional mengatakan bahwa minuman berkafein bisa menimbulkan dehidrasi. Namun, hasil penelitian terbaru berkata lain. Kafein memang bisa mengakibatkan dehidrasi, kalau anda mengkonsumsi minumannya yang mengandung bahan tersebut lebih dari lima menit sampai enam cangkir setiap hari. Kalau pengonsumsi anda kurang dari itu, tidak ada alasan anda akan mengalami dehidrasi. Bahkan, dengan minum teh tidak hanya terhindar dari dehidrasi, anda pun akan memperoleh manfaat antioksidan.

6. Menyehatkan pencernaan

Tanin dalam teh membantu membersihkan pencernaan dan menenangkan perut.

7. Mampu mencegah arthritis

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa resiko mengalami artritis reumatoid pada wanita lansia peminum teh berkurang 60 persen dibandingkan mereka yang tidak meminum teh. Namun, penelitian ini belum dilakukan pada pria lansia.

8. Membuat awet muda

Sebuah penelitian menunjukkan bahwa teh hijau bisa mencegah penuaan otak. Jepang yang masyarakatnya gemar meminum teh hijau, memiliki tingkat kejadian penyakit Alzheimer dan jenis kepikunan (*demensia*) yang lebih rendah

daripada AS dan negara – negara barat lainnya yang masyarakatnya relatif tidak banyak minum teh. Ini Karena teh hijau mengandung EGCG (*Epigallocatechin-gallate*) yang mampu menghambat produksi *beta-amyloid*, protein beracun yang menyumbat otak penderita *Alzheimer*.

2.3 Hipotesis

Ada pengaruh suhu penyeduhan terhadap kadar tanin pada seduhan teh.