

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Tanaman Jambu Biji

Jambu biji (*Psidium guajava*) adalah tanaman tropis yang berasal dari Brazil, disebarkan ke Indonesia melalui Thailand. Jambu biji memiliki buah yang berwarna hijau dengan daging buah berwarna putih atau merah dan berasa asam-manis. Buah jambu biji dikenal mengandung banyak vitamin C, dan daunnya dikenal sebagai bahan obat tradisional untuk batuk dan diare.



(a)



(b)

Gambar1. (a) buah jambu biji (b) daun jambu biji

Klasifikasi ilmiah	
Kerajaan	Plantae
Ordo	Myrtales
Family	Myrtaceae
Bangsa	Myrteae
Genus	Psidium
Spesies	Psidium guajava
Nama binomial	Psidium guajava

Sumber : Wikipedia Indonesia, 2011

## 1. Jenis Tanaman

Beberapa varietas jambu biji yang digemari orang dan dibudidayakan berdasarkan nilai ekonomisnya yang relatif lebih tinggi adalah:

- 1) Jambu sukun (jambu tanpa biji yang tumbuh secara partenokarpi dan bila tumbuh dekat dengan jambu biji akan cenderung berbiji kembali).
- 2) Jambu bangkok (buahnya besar, dagingnya tebal dan bijinya sedikit, rasanya agak hambar). Setelah diadakan percampuran dengan jambu susu rasanya berubah asam-asam manis.
- 3) Jambu pasar minggu. Jambu pasar minggu memiliki dua varian yaitu buah berdaging putih dan merah. Buah yang berdaging putih, dikenal sebagai jambu susu putih, lebih digemari karena rasanya manis, daging buahnya agak tebal, dan teksturnya lembut. Buah yang berdaging buah merah kurang disukai karena buahnya cepat membusuk dan rasanya kurang manis. Kulit buahnya tipis berwarna hijau kekuningan bila masak. Bentuk buahnya agak lonjong dengan bagian ujung membulat, sedangkan bagian pangkal meruncing. Jambu pasar minggu merupakan ras lokal.

4) Jambu merah getas (varian jambu biji yang berdaging hijau sampai kekuningan dan berisi merah muda. Jambu ini beda dengan jambu pasar minggu, jambu ini bentuknya agak melonjong dan rasanya kurang manis, tetapi jambu ini memiliki khasiat yang baik karena mengandung tanin, quersetin, glikosida quersetin, flavonoid, minyak atsiri, asam ursolat, asam psidiolat, asam kratogolat, asam oleanolat, asam guajaverin dan vitamin yang lebih banyak. Jambu getas merah ini tidak mengenal musim, dan selalu berbuah setiap saat dan dan kebanyakan dikembangbiakkan dengan pencangkakan (Kemal, 2000).

## **2. Manfaat Tanaman**

Berikut ini adalah beberapa manfaat tanaman jambu biji :

- a) Sebagai makanan buah segar maupun olahan yang mempunyai gizi dan mengandung vitamin A dan vitamin C yang tinggi, dengan kadar gula 8%. Jambu biji mempunyai rasa dan aroma yang khas yang disebabkan oleh senyawa eugenol.
- b) Sebagai pohon pembatas di pekarangan dan sebagai tanaman hias.
- c) Daun dan akarnya juga dapat digunakan sebagai obat tradisional.
- d) Kayunya dapat dibuat berbagai alat dapur karena memiliki kayu yang kuat dan keras (Kemal, 2000).

Daun jambu biji mengandung tanin, minyak atsiri (eugenol), minyak lemak, damar, zat samak, triterpenoid, asam malat dan asam apfel. Daun jambu biji mengandung senyawa fenolat yaitu flavonoid antosianin dan isoflapon. Flavonoid dapat bekerja sebagai antioksidan untuk mengendalikan radikal bebas, antivirus, antimikroorganisme, mengurangi pembekuan darah, melancarkan aliran

darah, antiradang, memulihkan sel-sel liver, antihipertensi, antialergi, dan merangsang pembentukan estrogen. Kelompok senyawa fenolat kedua adalah tanin yang kerap digunakan sebagai obat diare, penawar racun, antivirus, antikanker, dan anti HIV. Tanin menghalangi penyerapan senyawa aktif codein dan ephedrine (Eunike, 2010).

## **B. Herbal**

Herbal menurut Junaidi (2010) merupakan tumbuhan atau bahan alami yang bermanfaat bagi pemeliharaan dan peningkatan kesehatan. Herbal mensuplai tubuh dengan antioksidan dalam jenis dan jumlah yang cukup banyak, juga memperkuat sistem kekebalan tubuh karena menyebabkan bertambahnya *natural killer cells*, *t-helper cells*, dan aktifnya zat yang memenuhi darah dan sel-sel penetralisir radikal bebas (antioksidan) dengan cara memastikan asupan berbagai antioksidan dalam jumlah yang cukup banyak.

## **C. Teh**

Teh merupakan salah satu hasil olahan komoditi pertanian yang dibuat dari daun pucuk tanaman *camellia sinensis*. Jenis teh yang berbeda dihasilkan dengan proses yang berbeda yaitu teh hijau (diproses tanpa fermentasi) dan teh hitam (diproses dengan fermentasi penuh) (Wikipedia Indonesia, 2011). Teh diyakini memberikan banyak manfaat bagi kesehatan. Hasil penelitian Yudana dan Luize (1998) menunjukkan bahwa teh mampu mencegah serangan influenza, mencegah penyakit jantung dan stroke, menstimulir sistem sirkulasi, memperkuat pembuluh

darah, menurunkan kolesterol dalam darah dan masih banyak penyakit lainnya yang mampu diatasi dengan teh.

Teh yang bahannya tidak berasal dari tanaman teh (*Camellia sinensis*) disebut teh herbal. Bahan-bahan yang dapat dijadikan teh herbal adalah ramuan bunga, daun, biji, akar, atau buah kering sebagai minuman. Teh herbal dipercaya sebagai minuman kesehatan untuk menyembuhkan berbagai penyakit (Wikipedia Indonesia, 2011).

Teh merupakan sumber alami kafein, teofilin dan antioksidan dengan kadar lemak, karbohidrat atau protein mendekati nol persen. Teh terasa sedikit pahit bila diminum yang merupakan kenikmatan tersendiri. Minuman alami ini terbukti pula mampu menstimulir sistem sirkulasi, memperkuat pembuluh darah, dan menurunkan kolesterol dalam darah. Teh pun bisa membantu meningkatkan jumlah sel darah putih yang bertanggung jawab melawan infeksi.

Daun teh segar memiliki kadar katekin hingga 30% dari berat kering. Teh juga mengandung kafein (sekitar 3% dari berat kering atau sekitar 40 mg per cangkir), teofilin dan teobromin dalam jumlah sedikit (Wikipedia Indonesia, 2010). Zat flavonoid atau katekin merupakan flavonoid yang termasuk dalam kelas flavanol, berfungsi sebagai penangkal radikal bebas yang mengacaukan keseimbangan tubuh dan menjadi salah satu pemicu kanker. Polifenol, theofilin, dan senyawa lainnya di daun teh membantu menghambat perkembangan virus yang menimbulkan kanker (Arifin, 1994).

Katekin teh memiliki sifat tidak berwarna, larut dalam air, serta membawa sifat pahit dan sepat pada seduhan teh. Hampir semua sifat produk teh termasuk di dalamnya warna, rasa dan aroma, secara langsung maupun tidak langsung, dihubungkan dengan modifikasi pada katekin ester menjadi katekin non ester yang dapat menurunkan rasa pahit dan sepat dari teh. Katekin teroksidasi pada pengolahan teh membentuk warna dan cita rasa yang khas. Warna teh hitam dapat dibagi ke dalam *orange-coloured theaflavins* (Tfs), yang memberikan warna merah keemasan, dan *brownish thearubigins* (TRs), yang memberikan warna kecoklatan. Kandungan berbagai senyawa inilah yang membuat teh hitam bisa berwarna merah keemasan atau kecoklatan (Syah, 2006).

Daun teh *Camellia sinensis* segera layu dan mengalami oksidasi bila tidak segera dikeringkan setelah dipetik. Proses pengeringan membuat daun menjadi berwarna gelap, karena terjadi pemecahan klorofil dan terlepasnya unsur tanin. Proses selanjutnya berupa pemanasan basah dengan uap panas agar kandungan air pada daun menguap dan proses oksidasi bisa dihentikan pada tahap yang sudah ditentukan.

#### **D. Manfaat Teh Sebagai Minuman Fungsional**

Senyawa utama yang dikandung teh adalah katekin, yaitu suatu kerabat tanin terkondensasi yang juga akrab disebut polifenol karena banyaknya gugus fungsi hidroksil yang dimilikinya. Teh juga mengandung alkaloid kafein yang bersama-sama dengan polifenol teh akan membentuk rasa yang menyegarkan. Beberapa jenis mineral juga terkandung dalam teh, terutama *flouride* dapat memperkuat struktur gigi (Pino T, 2011).

Teh disebut minuman fungsional karena kandungan senyawa katekinnya.

Beberapa kenyataan yang dibuktikan melalui penelitian Anonim (2011) antara lain sebagai berikut.

1. Teh akan meningkatkan sistem pertahanan biologis tubuh terhadap kanker.
2. Teh mencegah timbulnya penyakit, seperti mengendalikan diabetes dan tekanan darah tinggi.
3. Teh membantu penyembuhan penyakit, misalnya mencegah peningkatan kolesterol darah.
4. Teh dapat mengatur gerak fisik tubuh dengan mengaktifkan sistem saraf karena kandungan kafeinnya.
5. Katekin teh merupakan antioksidan yang kuat dan akan menghambat proses penuaan.

## **E. Proses Pengolahan Teh**

### **1. Pemetikan**

Pemetikan merupakan proses awal pada proses pembuatan teh, kegiatan ini dilakukan sekitar pukul 07.00-15.00 WIB. Pemetikan pucuk daun teh dapat dilakukan secara manual dengan menggunakan jari tangan yang dinilai dapat lebih selektif dalam memilih pucuk daun teh dan dapat menghindari adanya pemetikan kasar yang dapat menghasilkan teh bermutu rendah.

Pemetikan daun terdapat 3 jenis pemetikan, yaitu :

a. Pemetikan Jendangan.

Pemetikan jendangan adalah pemetikan yang dilakukan terhadap pertanaman teh yang telah pulih setelah pemangkasan yang bertujuan untuk membentuk bidang petikan yang baru. Tinggi bidang petik jendangan yaitu  $\pm 25$  cm.

b. Pemetikan Produksi

Pemetikan produksi adalah pemetikan yang dilakukan setelah pemetikan jendangan dengan memperhatikan kesehatan tanaman yang bertujuan untuk memetik pucuk secara rata pada bidang petik tertentu.

c. Pemetikan Gendesan.

Pemetikan gendesan adalah pemetikan yang dilakukan menjelang pangkasan dengan memetik semua pucuk yang memenuhi syarat olah (Arifin, 1994).

## 2. Pelayuan

Proses pelayuan bertujuan menurunkan kandungan air agar konsentrasi polifenol dan enzim meningkat sehingga mempermudah proses oksidasi pada daun.

Kandungan air yang terdapat pada pucuk-pucuk yang baru dipetik adalah sekitar 78%-80%. Pelayuan dilakukan selama 10-24 jam. Pucuk dianggap layu apabila secara fisik daun lemas, tidak getas pada bagian tangkainya, dan berwarna hijau kekuning-kuningan. Pucuk daun yang digenggam akan terasa dingin dan gumpalannya tidak akan pecah setelah genggamannya dilepaskan.



Beberapa faktor pada proses pelayuan adalah :

- a. Suhu udara pelayuan 26,7°C
- b. Kelembaban relatif (Rh) 70%-80%
- c. Kadar air akhir 68%-74% (Arifin, 1994).

Menurut Arifin (1994), faktor – faktor lain yang mempengaruhi keberhasilan proses pelayuan sebagaimana dituliskannya di dalam petunjuk teknis pengolahan teh adalah kondisi bahan dasar, tebal hamparan, waktu pelayuan, dan kecepatan gerakan udara. Berbeda pada proses pelayuan pembuatan teh hijau, daun teh petikan dihamparkan di tempat yang teduh atau di bawah atap berupa lapisan yang tipis, dengan maksud agar daun menjadi layu. Selain cara tersebut, proses pelayuan yang sering dilakukan adalah dengan sinar matahari (dijemur), atau ada juga yang dimasukkan ke dalam belanga di atas perapian (Dymas, 2003). Pelayuan diakhiri setelah diperoleh daun yang amat lemas.

### **3. Penggilingan**

Proses penggilingan (penghancuran) menurut Djatmiko dan Goutara (1979) adalah proses pengecilan suatu ukuran bahan secara mekanik tanpa merubah sifat kimia bahan tersebut. Proses penggilingan di dalam petunjuk teknis pengolahan teh menurut Arifin (1994) bertujuan menghancurkan pucuk daun layu menjadi partikel yang lebih halus. Semakin halus daun yang digiling memungkinkan semakin cepat untuk menghasilkan seduhan teh yang baik.

#### 4. Oksidasi Enzimatis

Oksidasi enzimatis atau fermentasi merupakan proses pembentukan sifat-sifat teh yang paling penting dalam pengolahan teh. Reaksi yang terjadi pada oksidasi enzimatis yaitu reaksi oksidasi senyawa polifenol dengan enzim polifenol oksidase dengan adanya oksigen. Proses ini bertujuan untuk mendapatkan bubuk teh yang memiliki sifat-sifat yang diinginkan seperti perubahan warna dari hijau menjadi coklat, aroma dan cita rasa.

Fermentasi dalam pabrik teh ialah bercampurnya zat-zat yang terdapat di dalam cairan sel yang terperas keluar selama proses penggilingan yang selanjutnya mengalami perubahan kimiawi dengan bantuan enzim-enzim dan oksigen dari udara. Hasil oksidasi enzimatis yang diharapkan adalah apabila bubuk teh telah memiliki warna merah kecoklatan (coklat tembaga) dan beraroma khas (harum).

Suhu ruangan harus berkisar antara 19 – 27 °C untuk hasil yang optimal pada proses penggilingan dan oksidasi enzimatis. Pengendalian suhu dan kelembaban menggunakan humidifier agar suhu terjaga pada range 19 – 27 °C. Proses oksidasi enzimatis akan berjalan lambat bila suhu di bawah 19 °C dan enzim akan rusak bila suhu terlalu tinggi. Kelembaban udara yang dipersyaratkan adalah 90 – 98 %. Apabila kelembaban udara di bawah 90 %, maka menyebabkan bubuk yang diproses akan mengalami penguapan air dan menurunkan mutu teh (Arifin, 1994).

## 5. Pengerinan

Proses pengerinan menurut Kartasapoetra (1994) adalah proses pengambilan atau penurunan kadar air sampai batas tertentu sehingga dapat memperlambat laju kerusakan bahan akibat aktivitas biologi dan kimia sebelum bahan diolah (digunakan). Parameter yang mempengaruhi waktu pengerinan adalah suhu dan kelembaban udara, laju aliran udara, kadar air awal dan kadar air akhir.

Pengerinan di dalam petunjuk teknis pengolahan teh menurut Arifin (1994) bertujuan untuk menghentikan proses oksidasi enzimatis dan mengeringkan teh agar dapat tahan disimpan lama dengan kadar air 2,5 – 3,5 % dan agar tidak menjadi media pertumbuhan mikroorganisme, juga dapat mematikan jamur, bakteri, dan kontaminasi lain yang dapat menimbulkan bahaya pada produk teh jadi melalui proses pemanasan. Bubuk teh yang diinginkan setelah pengerinan adalah yang memenuhi kriteria bubuk teh kering berwarna coklat mengkilap, partikel bubuk teh ringan dan saling terpisah, terbentuknya aroma yang kuat. Pengerinan yang terlalu lama akan menyebabkan bubuk menjadi rapuh, cepat bau, dan berkualitas rendah, jika waktu pengerinan kurang maka teh yang dihasilkan berpenampakan kurang baik serta tidak tahan lama. Tujuan lain dari pengerinan adalah untuk diversifikasi produk seperti inovasi pada produk sereal instan dan minuman instan (Teti, 2009).

## 6. Sortasi Kering



Teh masih bersifat heterogen setelah pengerinan baik bentuk maupun ukurannya.

Teh masih mengandung debu, tangkai daun dan kotoran lain yang sangat

berpengaruh terhadap mutu teh. Proses penyortiran atau pemisahan dibutuhkan untuk mendapatkan bentuk dan ukuran teh yang seragam sehingga cocok untuk dipasarkan dengan mutu terjamin (Nazarrudin dan Paimin, 1993).

Menurut Arifin (1994), sortasi kering bertujuan untuk mendapatkan ukuran dan warna partikel teh yang seragam sesuai dengan standar yang diinginkan oleh konsumen, meliputi:

- Memisahkan teh kering menjadi beberapa grade yang sesuai dengan standar perdagangan teh.
- Membersihkan teh kering dari partikel-partikel lainnya seperti serat, tangkai, batu, partikel kayu dan sebagainya.
- Menyeragamkan bentuk, ukuran, dan warna pada masing-masing grade.

## **7. Pengemasan**

Daun yang telah melalui tahap produksi kemudian dikemas. Macam-macam bentuk kemasan pada teh yaitu:

Teh celup

Teh dikemas dalam kantong kecil yang biasanya dibuat dari kertas dengan tali.

Teh celup sangat populer karena praktis untuk membuat teh, tapi pencinta teh kelas berat biasanya tidak menyukai rasa teh celup.

### Teh saring

Teh dikemas dalam kantong kecil yang biasanya dibuat dari kertas tanpa tali. Teh saring sangat populer karena praktis untuk membuat teh dalam quantity banyak dan menghasilkan lebih pekat dibandingkan teh celup.

### Teh seduh (daun teh)

Teh dikemas dalam kaleng atau dibungkus dengan pembungkus dari plastik atau kertas. Takaran teh dapat diatur sesuai dengan selera dan sering dianggap tidak praktis. Saringan teh dipakai agar teh yang mengambang tidak ikut terminum. Selain itu, teh juga bisa dimasukkan dalam kantong teh sebelum diseduh.

### Teh yang dipres

Teh dipres agar padat untuk keperluan penyimpanan dan pematangan. Teh pu erh dijual dalam bentuk padat dan diambil sedikit demi sedikit sewaktu mau diminum. Teh yang sudah dipres mempunyai masa simpan yang lebih lama dibandingkan daun teh biasa.

### Teh stik

Teh dikemas di dalam stik dari lembaran aluminium tipis yang mempunyai lubang-lubang kecil yang berfungsi sebagai saringan teh.

### Teh instan

Teh berbentuk bubuk yang tinggal dilarutkan dalam air panas atau air dingin. Teh instan pertama kali diciptakan pada tahun 1930-an tapi tidak diproduksi hingga akhir tahun 1950-an. Teh instan ada yang mempunyai rasa vanilla, madu, buah-buahan atau dicampur susu bubuk.

## **F. Karakteristik Teh yang Baik**

Karakteristik teh yang baik yaitu :

- seduhannya mempunyai rasa yang enak
- warna yang segar, cerah (tidak kusam)
- aroma yang harum
- bentuknya relatif seragam
- dapat disimpan dalam waktu yang lama (Arifin, 1994).

## **G. Uji Organoleptik**

Uji organoleptik atau uji indera atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Pengujian organoleptik dapat memberikan indikasi tingkat kesukaan konsumen, kebusukan, dan kerusakan lainnya dari produk.

a. Syarat agar dapat disebut uji organoleptik adalah:

- 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.

b. Indra yang digunakan dalam menilai sifat indrawi suatu produk adalah:

- Penglihatan yang berhubungan dengan warna kilap, viskositas, ukuran dan bentuk, volume kerapatan dan berat jenis, panjang lebar dan bentuk bahan.

- Indra peraba yang berkaitan dengan struktur, tekstur dan konsistensi.
- Indra pembau, pembauan juga dapat digunakan sebagai suatu indikator terjadinya kerusakan pada produk, misalnya ada yang menyimpang dari kondisi normalnya yang menandakan produk tersebut telah mengalami kerusakan.
- Indra pengecap, dalam hal kepekaan rasa , maka rasa manis dapat dengan mudah dirasakan pada ujung lidah, rasa asin pada ujung dan pinggir lidah, rasa asam pada pinggir lidah dan rasa pahit pada bagian belakang lidah (Soekarto dan Soewarno, 1985).

Macam – macam panel dibagi menjadi enam, yaitu :

1. Panel pencicip perorangan (*individual expert*), panel ini terdiri dari satu orang panelis yang juga disebut pencicip tradisional. Panelis ini mempunyai kepekaan yang tinggi melebihi kepekaan manusia rata – rata.
2. Panel pencicip terbatas (*small expert panel*), anggota panel ini terdiri dari 3 – 5 orang panelis yang mempunyai kepekaan tinggi, panel ini diambil dari personal laboratorium yang sudah mempunyai pengalaman mengenai rasa, cara pengolahan, serta mempunyai pengetahuan tentang uji organoleptik.
3. Panel terlatih (*trained panel*), panel terlatih ini biasanya terdiri dari 15 – 20 panelis yang anggotanya tidak hanya personal laboratorium, tetapi dapat juga karyawan atau pegawai lainnya.
4. Panel agak terlatih (*semi – trained panel*), panel ini terdiri dari mahasiswa, staf peneliti atau orang – orang yang mengetahui sifat – sifat sensorik dari contoh yang dinilai. Jumlah panelis ini terdiri dari 15 – 25 panelis.
5. Panel tidak terlatih (*untrained panel*), penilaian panel ini dilakukan bukan

terhadap kepekaan calon anggota, tetapi lebih menggunakan aspek segi sosial seperti latar belakang pendidikan, asal daerah, atau kelas ekonomi dalam masyarakat. Biasanya anggota panel ini terdiri dari 15 – 25 panelis.

6. Panel konsumen (*consumer panel*), panel ini biasanya mempunyai anggota yang besar jumlahnya, yaitu 30 – 100 panelis, anggotanya terdiri dari orang yang ada di pasar.

Uji inderawi pada teh kering dapat menghasilkan informasi mengenai mutu teh maupun pengolahannya. Uji inderawi melibatkan indera penglihatan, pencicip, dan indra pembau. Uji inderawi terdiri dari 3 kelompok penilaian yaitu penilaian terhadap warna, aroma dan rasa. Keseluruhan hasil penilaian merupakan gambaran lengkap mutu inderawi teh serta pengolahan yang dilakukan (Soekarto dan Soewarno, 1985).