

**PENAMBAHAN BUNGA MELATI DAN LAMA
PENGERINGAN TERHADAP MUTU TEH DAUN JAMBU BIJI**

SKRIPSI

Oleh :

**HARDIANSYAH HUTABARAT
NPM :1204310029
PROGRAM STUDI :TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2019
PENDAHULUAN**

PENAMBAHAN BUNGA MELATI DAN LAMA
PENGERINGAN TERHADAP MUTU TEH DAUN JAMBU BIJI

SKRIPSI

Oleh :

HARDIANSYAH HUTABARAT

NPM : 12043110029

PROGRAM STUDI : TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Strata 1 (S1)
Pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Disetujui Oleh :

Komisi Pembimbing

Ketua Komisi Pembimbing

Anggota Komisi Pembimbing

Dr. M. Said Siregar, S.Si., M.Si

Dr. Ir. Desi Ardilla, M.Si

Disahkan Oleh :

Dekan



Dr. Ir. Asritanani Munar, M.P.

Tanggal Lulus, 16 Maret 2019

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Hardiansyah Hutabarat
NPM : 1204310029

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul Penambahan Bunga Melati Dan Lama Pengeringan Terhadap Mutu Teh Daun Jambu Biji adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan(plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, 01 April 2019

Yang menandatangani



Hardiansyah Hutabarat

Latar Belakang

Teh merupakan bahan minuman yang sangat bermanfaat, terbuat dari pucuk tanaman teh (*Camellia sinensis L*) melalui proses pengolahan tertentu. Minuman teh dapat menimbulkan rasa segar dan dapat memulihkan kesehatan badan dan terbukti tidak menimbulkan dampak negatif.

Berdasarkan pengolahannya teh terbagi atas 4 macam yaitu teh hijau, the oolong, teh hitam dan teh wangi. Kualitas teh dikatakan tinggi apabila dipetik dari lembar pucuk pertama sampai lembar pucuk ketiga, karena dalam ketiga lembar daun tersebut terdapat kandungan katekin dan kafein yang tinggi sebagai penambah rasa segar. Katekin sendiri merupakan senyawa polifenol yang berfungsi sebagai antioksidan (Mulja, 1995).

Teh yang dikonsumsi bukan hanya berasal dari tanaman teh saja, tapi bisa juga berasal dari buah, rempah-rempah, atau tanaman obat lainnya yang diseduh. Jambu biji merupakan salah satu tanaman yang berpotensi untuk dijadikan teh. Jambu biji (*Psidium guajava L*) banyak ditemukan di wilayah Indonesia, walaupun sebenarnya berasal dari Amerika Tropik.

Jambu biji disebut juga Jambu Klutuk (Bahasa Jawa), Jambu Siki, atau Jambu Batu yang dalam bahasa Latin disebut *Psidium Guajava*. Tanaman jambu biji merupakan tanaman yang mampu menghasilkan buah sepanjang tahun dan mampu tahan terhadap beberapa hama dan penyakit. Tanaman jambu biji telah dikembangkan di banyak negara, seperti India, Malaysia, Brazil, Filipina, Australia, Jepang, dan Taiwan. Negara dengan jumlah ekspor jambu biji terbanyak adalah Thailand (Rahyu, 2007).

Daun jambu biji sejak lama di gunakan untuk pengobatan secara tradisional dan sudah banyak produk herbal dari sediaan jambu biji. Menurut Sudarsono, (2002), daun jambu mengandung flavonoid tanin (17,4%), fenolat (575,3mg/g) dan minyak atsiri. Efek farmokologis dari daun jambu biji yaitu anti inflamasi, anti diare, anti bakteri, anti diabetes, anti hipertensi dan penambah trombosit. Adapun salah satu senyawa dari flavonoid yang terkandung dalam jambu biji adalah kuersetin yang memiliki titik lebur 310°C, sehingga tahan terhadap pemanasan. Indariani (2006) menunjukkan bahwa ekstrak daun jambu biji yang mempunyai potensi antioksidan terbaik adalah daun jambu biji berdaging buah putih yang di ekstraksi dengan etanol 70% secara maserasi.

Di dalam daun jambu biji antara lain mengandung tanin, minyak asiri (eugenol), dan minyak lemak. Oleh karena adanya senyawa-senyawa yang terkandung di dalamnya menyebabkan tanaman ini banyak dimanfaatkan sebagai obat tradisional (Cahyono, 2010 dalam Sanara, 2014). Selain itu daun jambu biji juga sering digunakan sebagai bahan pengawet dalam pengawetan telur. Ditinjau dari kandungan kimia yang terdapat pada daun jambu biji, daun jambu biji cukup layak jika dijadikan bahan baku untuk dijadikan minuman penyegar seperti teh. Selain dari kandungan zat kimia yang cukup mendukung untuk dijadikan teh, diharapkan dari teh yang dihasilkan akan berfungsi sebagai obat-obatan yang lebih mudah di terima oleh konsumen. Di dalam daun jambu biji antara lain mengandung tanin, minyak asiri (eugenol), dan minyak lemak.

Banyak orang yang tidak mengetahui dan memanfaatkan bunga melati (*Jasminum sambac*) bunga melati salah satu tanaman komoditas bernilai tinggi untuk menghasilkan minyak atsiri. Minyak atsiri melati dapat dimanfaatkan

sebagai bahan baku dalam berbagai industri, misalnya pada industri kosmetik, sabun, parfum, farmasi dan aroma terapi. Pengambilan minyak atsiri yang terkandung dalam bunga melati tidak bisa dilakukan dengan cara penyulingan atau destilasi dengan suhu tinggi, hal ini disebabkan penyulingan dengan uap air atau air mendidih dapat merusak komponen minyak (Sani dkk, 2012).

Daun melati bertangkai pendek dengan helaian berbentuk bulat telur. Panjang daun 2,5-5 cm dan lebarnya 1,5-6cm. Ujung daun runcing, pangkal membulat, tepi daun rata, tulang daun menyirip, menonjol pada permukaan bawah dan permukaan daun hijau mengkilap. Letak duduk daun berhadapan pada setiap buku. Batangnya berwarna coklat, berkayu berbentuk bulat sampai segi empat, berbuku-buku dan bercabang banyak seolah-olah merumpun (Eren, 2013).

Berdasarkan uraian para peneliti terdahulu, maka penulis mencoba melakukan penelitian dengan judul “Penambahan Bunga Melati (*Jasminum sambac*) dan Lama Pengeringan Terhadap Mutu Teh Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*).

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan bunga melati (*Jasminum sambac*) dan lama pengeringan terhadap mutu teh daun jambu biji (*Psidium guajava*).

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai sumber informasi pembuatan teh dengan penambahan bunga melati (*Jasminum sambac*) dan lama pengeringan terhadap mutu teh daun jambu biji (*Psidium guajava*).
2. Sebagai sumber informasi ilmiah dan sumber data dalam penyusunan skripsi S1 (Strata 1) pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Manfaat Penelitian

1. Ada pengaruh penambahan daun bunga melati terhadap kualitas teh daun jambu biji.
2. Ada pengaruh lama pengeringan teh daun bunga melati terhadap kualitas teh daun jambu biji.
3. Ada pengaruh interaksi antarpemambahan bunga melati (*jasminum sambac*) dan lama pengeringan terhadap mutu teh daun jambu biji (*psidium guajava*).

Jambu Biji (*Psidium guajava*)

Jambu biji berasal dari Amerika tropik, tumbuh pada tanah yang gembur maupun liat, pada tempat terbuka dan mengandung air cukup banyak. Pohon ini banyak ditanam sebagai pohon buah-buahan. Namun, sering tumbuh liar dan dapat ditemukan pada ketinggian 1-1.200 m dpl. Jambu biji berbunga sepanjang tahun (Hapsah, 2011).

Secara botani tanaman jambu biji diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Class : Dicotyledoneae
 Ordo : Myrtales
 Famili : Myrtaceae
 Genus : *Psidium*
 Spesies : *Psidium guajava* L.
 Nama Lokal : Jambu Biji (Parimin, 2005)

Tanaman jambu biji atau *Psidium guajava* L. termasuk familia Myrtaceae, banyak tumbuh di daerah-daerah di tanah air kita. Penduduk terlalumementingkan buahnya, sedangkan daun-daunnya hanya sebagian kecil saja yang memperhatikannya, padahal mempunyai nilai obat yang baik, terutama untuk menyembuhkan sakit: diare dan astringensia (Kartasapoetra, 1992)

Jambu biji memiliki beberapa kelebihan, antara lain buahnya dapat dimakan sebagai buah segar, dapat diolah menjadi berbagai bentuk makanan dan minuman. Selain itu, buah jambu biji bermanfaat untuk pengobatan (terapi)

bermacam-macam penyakit, seperti memperlancar pencernaan, menurunkan kolesterol, antioksidan, menghilangkan rasa lelah dan lesu, demam berdarah, dan sariawan. Selain buahnya, bagian tanaman lainnya, seperti daun, kulit akar maupun akarnya, dan buahnya yang masih muda juga berkhasiat obat untuk menyembuhkan penyakit disentri, keputihan, sariawan, kurap, diare, pingsan, radang lambung, gusi bengkak, dan peradangan mulut, serta kulit terbakar sinar matahari (Cahyono, 2010)

Kandungan Kimia Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*)

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*.

Pengujian fitokimia ekstrak menunjukkan bahwa senyawa yang terdapat dalam ekstrak daun jambu biji tersebut adalah senyawa tannin, fenol, flavonoid, kuinon dan steroid (Indriani, 2006). Tannin larut dalam air dan alkohol, tetapi tidak larut dalam benzena, khloroform, karbon disulfida dan karbon tetraklorida. Memiliki rasa sepat, jika dipanaskan pada suhu 212°C-214°C akan terurai menjadi pirogalol dan karbon monoksida (CO). Tannin akan mengendap jika dipanaskan pada uap air yang mendidih. Daun jambu biji mengandung 9-12% tannin, (Maryati dkk, 2008). Efek flavonoid terhadap bermacam-macam organisme sangat banyak macamnya dan dapat menjelaskan mengapa tumbuhan yang mengandung flavonoid dipakai dalam pengobatan tradisional (Robinson, 1995).

Daun jambu biji memiliki kandungan kimia vitamin C yang cukup tinggi, setiap helai daun jambu biji putih mengandung vitamin C sebesar 116 – 190 mg,

sedangkan daun jambu biji merah mengandung 87 mg/100 gram daun jambu. Fungsi vitamin C sebagai antioksidan yang berguna untuk melawan serangan radikal bebas, penuaan dini dan berbagai jenis kanker. (Bambang, 2010)

Daun jambu biji mengandung komponen kimia yang bermanfaat bagi tubuh. Adapun komponen kimia daun jambu biji dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi kimia daun jambu biji

Kandungan Kimia Daun Jambu Biji	Jumlah
Tanin	3-8%
Kalori	49,00 kal
Vitamin A	25,00 SI
Vitamin B1	0,02 mg
Vitamin C	87,00 mg
Kalsium	14,00 mg
Hidrat arang	12,20 g
Fospor	28,00 mg
Besi	1,10 mg
Protein	0,90 mg
Lemak	0,30 g
Air	86,00 g

Sumber : Langsa,2010

Kegunaan dari daun jambu biji sangat banyak beberapa diantaranya yaitu: sebagai obat diare, obat maag, masuk angin, besar, prolapsisani, sariawan, sakit kulit dan obat luka baru. Selain itu daun jambu biji juga bisa dimanfaatkan sebagai antioksidan, obat batuk dan membantu mengobati penyakit diabetes mellitus. (Langsa, 2010).

Tanaman Bunga Melati (*Jasminum Sambac*)

Melati (*Jasminum sambac*) merupakan salah satu tanaman komoditas bernilai tinggi untuk menghasilkan minyak atsiri. Minyak atsiri melati dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam berbagai industri, misalnya pada industri kosmetik, sabun, parfum, farmasi dan aroma terapi. Pengambilan minyak atsiri yang terkandung dalam bunga melati tidak bisa dilakukan dengan cara

penyulingan atau destilasi dengan suhu tinggi, hal ini disebabkan penyulingan dengan uap air atau air mendidih dapat merusak komponen minyak (Sani dkk, 2012).

Tanaman melati banyak dibudidayakan di Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Jawa Barat dengan luas area 1,52 ribu ha dan produksi 13.45 ribu ton. Jenis yang banyak ditanam di Jawa Timur adalah *Jasminum Sambac* dengan tingkat produksi 650 ton per tahun. Spesies *Jasminum Sambac* Maiden Orleans atau *Jasminum Sambac* Aid adalah spesies yang sangat populer dan telah dinobatkan sebagai bunga puspa bangsa serta banyak digunakan untuk rangkaian bunga dan pewangi teh (Suyanti dkk, 2003).

Daun melati bertangkai pendek dengan helaian berbentuk bulat telur. Panjang daun 2,5-10cm dan lebarnya 1,5-6cm. Ujung daun runcing, pangkal membulat, tepi daun rata, tulang daun menyirip, menonjol pada permukaan bawah dan permukaan daun hijau mengkilap. Letak duduk daun berhadapan pada setiap buku. Batangnya berwarna coklat, berkayu berbentuk bulat sampai segi empat, berbuku-buku dan bercabang banyak seolah-olah merumpun (Eren, 2013)

Kandungan Bunga Melati (*Jasminum Sambac*)

Melati mengandung senyawa kimia yang sangat besar manfaatnya kandungan senyawa kimia pada bunga dan daun melati menimbulkan rasa manis, pedas dan bersifat sejuk. Sementara akarnya mempunyai rasa pedas, manis dan agak beracun (Anggoro, 2008). Skrining foto kimia yang dilakukan oleh (Rastogi dan Mehrota, 1989) melaporkan adanya kandungan eugenol, linalool dan senyawa aktif lainnya pada bunga melati. Tanaman melati mempunyai banyak manfaat dalam bidang kesehatan. Efek farmakologis bunga melati di antaranya

sebagai obat diare, influenza, jerawat, biduran, bengkak digit binatang, cacingan, radang mata merah dan sesak nafas (Eren, 2013).

Bunga dengan tingkat kemekaran M-1 dapat digunakan untuk industri teh dan minyak atsiri, sedangkan tingkat kemekaran penuh hanya cocok untuk bunga tabur. Komponen dominan keharuman bunga adalah benzil acetat (46,8%), kemudian diikuti oleh methyl salisilat (24,4%), Z. jasmone (20,2%), linalol (2,9%), neurol idol (2,7%), dan indole (1,7%).

Klasifikasi Bunga Melati (*Jasminum Sambac*)

Tanaman melati (J. Sambac) merupakan tanaman hias yang sudah umum di budidayakan di pulau jawa . Tanaman melati termasuk suku melati-melatian atau famili oleacoao.

Secara sistematika atau anatomin tanaman melati memiliki kedudukan sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Sub Divisi : Angiospermae
 Kelas : Dicotyledonae
 Ordo : Oleales
 Famili : Oleaceae
 Genus : Jasminum
 Spesies : *Jasminum sambac* L. (Tjitrosoepomo. 2000)

Manfaat dan Khasiat

Bunga melati dikenal juga untuk konsumsi teh, peradaban Cina minum teh melati selama musim semi dan musim panas serta di musim gugur dan terutama di musim dingin. Kebiasaan minum teh ini muncul di utara dan timur wilayah China. Namun hanya sebagian saja yang mengetahui manfaat bunga melati untuk kesehatan dan pengobatan tradisional. Padahal, nenek moyang kita sudah menggunakan khasiat dari bunga melati ini untuk obat tradisional. Diantaranya menghentikan keluarnya ASI berlebihan, obat sakit mata, sakit kepala, demam dan sesak nafas.

Teh

Teh adalah suatu produk yang dibuat dari daun muda (pucuk daun) dari tanaman teh (*Camellia sinensis* L). Daun teh mengalami beberapa proses pengolahan untuk dapat menjadi produk seperti teh hitam dan teh hijau. Untuk membuatnya, daun biasanya dilayukan dan kemudian digulung dengan alat pemutar OTR (Open Top Roller), kemudian dihamparkan ke udara agar teroksidasi atau terfermentasi. Daun kemudian dikeringkan dengan udara panas, dan dihasilkan teh hitam (Harler, 1966).

Pelayuan

Selama proses pelayuan, daun teh akan mengalami dua perubahan yaitu perubahan senyawa-senyawa kimia yang terdapat dalam daun serta menurunnya kandungan air sehingga daun teh menjadi lemas. Proses ini dilakukan pada alat *withering trough* selama 14-18 jam tergantung kondisi pabrik yang bersangkutan. Hasil pelayuan yang baik ditandai dengan pucuk layu yang berwarna hijau kekuningan, tidak mengering, tangkai muda menjadi lentur, bila digenggam terasa

lembut dan bila dilemparkan tidak akan buyar serta timbul aroma yang khas seperti buah masak (Andrianis, 2009).

Penggilingan

Secara kimia, proses penggilingan merupakan awal proses terjadinya oksidasi enzimatis yaitu enzim polifenol oksidasi dengan bantuan oksigen. Pada proses tahap kedua ini mengakibatkan dinding sel pada daun teh menjadi rusak.

Penggilingan akan mengakibatkan memar dan dinding sel pada daun teh menjadi rusak. Cairan sel akan keluar di permukaan daun secara rata. Proses ini merupakan dasar terbentuknya mutu teh (Andrianis, 2009).

Pengeringan

Proses ini bertujuan untuk menghentikan proses oksidasi enzimatis pada saat seluruh komponen kimia penting dalam daun teh telah secara optimal terbentuk. Proses ini menyebabkan kadar air daun teh turun menjadi 2,5-4%. Keadaan ini akan memudahkan proses penyimpanan dan transportasi. Mesin yang digunakan dapat berupa ECPD (*Endless Chain Pressure Dryer*) maupun FBD (*Fluid Bed Dryer*) pada suhu 90-95⁰C selama 20-22 menit (Andrianis, 2009).

Pengeringan akan menghentikan proses oksidasi pada saat jumlah zat-zat bernilai yang terkumpul mencapai kadar yang tepat. Suhu 95-98⁰C yang dipakai pada pengeringan akan mengurangi kandungan air teh menjadi 2-3% membuat tahan lama disimpan. Beberapa perubahan kimia lain selain aktivitas enzim adalah pembentukan rasa, warna dan bau spesifik (karena pembentukan karamel dari karbohidrat), walaupun minyak essensial yang sudah terbentuk 75-80% akan hilang (Alf, 2004)

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Bahan Dan Alat Penelitian

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan : Daun Jambu Biji , Bunga Melati .

Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah oven, serbet, tampah, baskom plastik, timbangan, pisau stainless, saringan, wadah untuk menyeduh teh, gelas plastik untuk organoleptik, sendok.

Metode penelitian

Model rancangan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah model Rancangan acak Lengkap (RAL) faktorial, yang terdiri atas dua factor yaitu :

Faktor I : Penambahan Jumlah Bunga Melati (B) yang terdiri dari 4 taraf

$$B_1 = 5 \%$$

$$B_2 = 10 \%$$

$$B_3 = 15 \%$$

$$B_4 = 20 \%$$

Faktor II : Lama pengeringan (L) yang terdiri dari 4 taraf :

$$L_1 = 40 \text{ Menit}$$

$$L_2 = 80 \text{ Menit}$$

$$L_3 = 120 \text{ Menit}$$

$$L_4 = 160 \text{ Menit}$$

Banyaknya kombinasi perlakuan (T_c) adalah sebanyak $4 \times 4 = 16$, sehingga jumlah ulangan percobaan (n) dapat dihitung sebagai berikut:

$$T_c (n-1) > 15$$

$$16 (n-1) > 15$$

$$16n > 31$$

$$n \geq 1,937 \dots \dots \dots \text{dibulatkan menjadi } n = 2$$

maka untuk ketelitian penelitian, dilakukan ulangan sebanyak 2 (dua) kali.

Model Rancangan

Penelitian ini dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan model :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Dimana :

Y_{ijk} = Hasil pengamatan dari faktor B pada taraf ke- i dan faktor L pada taraf ke- j dengan ulangan ke- k pada unit percobaan

μ = Efek nilai tengah

α_i = Pengaruh dari faktor B pada taraf ke- i

β_j = Pengaruh dari faktor L pada taraf ke- j

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh interaksi dari faktor B pada taraf ke- i dan faktor L pada taraf ke- j

ε_{ijk} = Pengaruh efek sisa dari faktor B pada taraf ke-i dan faktor L pada taraf ke- j dengan ulangan ke-K

PELAKSANAAN PENELITIAN

Cara Kerja

Pengolahan Daun Melati

1. Siapkan daun melati
2. Disortasi, lalu di cuci bersih
3. Ditiriskan
4. Dilakukan pelayuan dengan suhu 45°C selama 30 menit
5. Setelah pelayuan, dinginkan daun melati kemudian rajang kecil-kecil
6. Teh daun melati

Pengolahan Daun Jambu Biji

1. Dipilih daun jambu biji yang muda
2. Disortasi / dipilih yang tidak rusak atau masih utuh
3. Dicuci hingga bersih dengan air mengalir, lalu tiriskan
4. Dilakukan pelayuan dengan suhu 45°C selama 30 menit
5. Setelah pelayuan dinginkan daun jambu biji kemudian rajang kecil-kecil
6. Tambahkan bunga melati yang telah dirajang kedalam masing-masing wadah yang berisikan daun jambu biji sesuai dengan perlakuan faktor I
7. Lakukan pengeringan menggunakan oven dengan lama pengeringan sesuai faktor II dengan suhu 60°C
8. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.

Parameter Pengamatan

Pengamatan dan analisa parameter meliputi tannin, kadar air, kadar abu, vitamin C, rasa, aroma, warna

Kadar Tanin (Sudarmadji, 1997)

Penentuan kadar tanin dengan metode Lowenthal-Procter berdasarkan jumlah gugus fenol pada tanin. Tanin termasuk golongan senyawa yang memiliki gugus fenol, sehingga jumlah gugus fenol ini diasumsikan mewakili jumlah tanin secara keseluruhan. Titrasi dengan larutan kalium permanganat, gugus fenol pada tanin akan teroksidasi. Jumlah gugus fenol berbanding lurus dengan jumlah kalium permanganat yang diperlukan untuk titrasi. Sebagai indikator redoks digunakan larutan indigokarmin dan warna yang dihasilkan adalah kuning emas. Penentuan kadar tanin dengan menggunakan persamaan berikut :

Perhitungan : 1 ml KMnO_4 0,1 N = 0,00416 g tanin

$$\text{Kadar tanin} = \frac{(50 A - 50 B) \times 0,00416 \times 100 \%}{S}$$

S (A-B) : Banyaknya KMnO_4 yang diperlukan untuk titrasi (A merupakan senyawa tanin dan B merupakan senyawa non tanin) S : Berat sampel

Kadar Air (AOAC, 2006)

Cawan aluminium dikeringkan dalam oven selama 15 menit dan didinginkan dalam desikator selama 10 menit dan ditimbang (A). Sampel ditimbang sebanyak ± 2 g dalam cawan (B). Cawan beserta isi dikeringkan dalam oven 100°C selama 6 jam. Cawan dipindahkan ke dalam desikator lalu didinginkan dan ditimbang. Cawan beserta isinya dikeringkan kembali sampai diperoleh berat konstan (C).

Perhitungan :

$$\text{Kadar Air (\% bb)} = \left[\frac{B - (C - A)}{B} \right] \times 100 \%$$

Keterangan : A= berat cawan

B= berat bahan awal

C= berat akhir

Kadar Abu (Apriyantono, dkk. 1989)

Penentuan kadar abu menggunakan metode pengabuan kering. Cawan yang telah dibersihkan dipanaskan dalam tanur pada suhu 100°C selama 2 jam lalu ditimbang sebagai bobot kosong. Contoh yang telah diupkan ditimbang teliti ± 1 gram dalam cawan dan dinyatakan sebagai bobot awal, kemudian cawan tersebut dimasukkan ke dalam tanur suhu 600°C selama 5 jam. Setelah pemanasan cawan dimasukkan ke dalam desikator, dan setelah dingin ditimbang sampai diperoleh bobot tetap sebagai bobot akhir.

$$\text{Kadar Abu\%} = \frac{c-a}{b-a} \times 100 \%$$

Keterangan:

a = bobot cawan kosong

b = bobot cawan dan contoh sebelum pengabuan

c = bobot cawan dan contoh setelah pengabuan

Vitamin C (Komari, 1997)

Bahan ditimbang sebanyak 50 gram dan dihancurkan dengan blender sampai diperoleh bubuk. Bubur ditimbang sebanyak 10-30 gram, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml dan selanjutnya ditambah aquades sampai tanda batas. Filtrat kemudian dihomogenkan dan disaring dengan kertas saring. Filtrat yang diperoleh diambil 25 ml dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer 100 ml kemudian 1 ml amilum 1% ditambahkan ke dalamnya.

Filtrat yang telah ditambahkan dengan amilum dititrasi dengan larutan iodium standar 0,01 N sampai terjadi perubahan warna. Kadar vitamin C dihitung dengan rumus :

$$\text{Vitamin C} \left(\frac{\text{mg}}{100\text{g}} \right) = \frac{\text{ml iodium} \times 0,01\text{N} \times 100/25}{\text{berat bahan (mg)}}$$

Uji Organoleptik Rasa (Soekarto, 1982)

Uji organoleptik rasa terhadap Teh Daun Jambu dilakukan dengan uji kesukaan atau uji hedonik. Pengujian dilakukan dengan cara dicoba oleh 10 orang panelis yang melakukan penilaian dengan skala seperti tabel berikut :

Tabel 3. Skala Uji terhadap Rasa

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat Suka	4
Suka	3
Tidak Suka	2
Sangat Tidak Suka	1

Uji Organoleptik Aroma (Soekarto, 1982)

Uji organoleptik aroma terhadap Teh Daun Jambu dilakukan dengan uji kesukaan atau uji hedonik. Pengujian dilakukan dengan cara dicoba oleh 10 orang panelis yang melakukan penilaian dengan skala seperti tabel berikut :

Tabel 4. Skala Uji terhadap Aroma

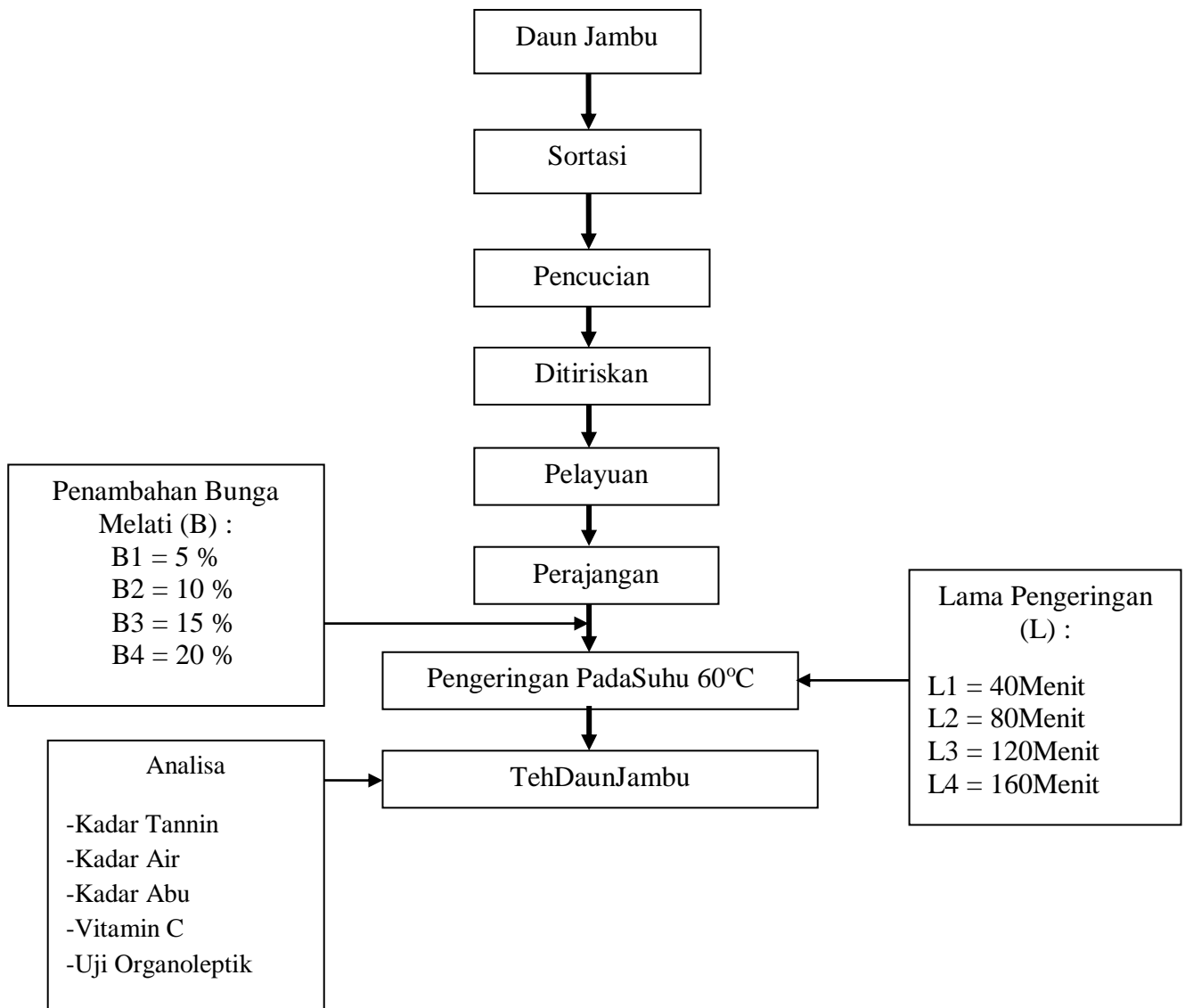
Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat Suka	4
Suka	3
Tidak Suka	2
Sangat Tidak Suka	1

Uji Organoleptik Warna (Soekarto, 1982)

Uji organoleptik Warnaterhadap Teh Daun Jambu dilakukan dengan uji kesukaan atau uji hedonik. Pengujian dilakukan dengan cara dicoba oleh 10 orang panelis yang melakukan penilaian dengan skala seperti berikut :

Tabel 4. Skala Uji terhadap Warna

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat Suka	4
Suka	3
Tidak Suka	2
Sangat Tidak Suka	1



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Teh Daun Jambu Biji dengan Penambahan Bunga Melati

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian dan uji secara statistik, secara umum menunjukkan bahwa penambahan bunga melati berpengaruh terhadap parameter yang diamati. Data rata-rata hasil pengamatan penambahan bunga melati pada teh daun jambu biji dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Penambahan Bunga Melati Terhadap Parameter Yang Diamati

Penambahan Bunga Melati (B) %	Tanin (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Air (%)	Vitamin C (%)	Organoleptik (%)		
					Warna	Aroma	Rasa
B1= 5	4.518	4.724	6.190	4.132	3.525	2.375	3.063
B2= 10	4.891	5.051	6.149	4.148	3.238	2.675	3.125
B3= 15	5.050	5.189	6.003	4.198	3.125	2.925	3.238
B4= 20	5.203	5.389	6.143	4.352	3.063	3.309	3.525

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa penambahan bunga melati terhadap kadar tanin, kadar abu, vitamin C, aroma, dan rasa meningkat, sedangkan kadar air dan warna menurun.

Dari hasil penelitian dan uji secara statistik secara umum menunjukkan bahwa lama pengeringan berpengaruh terhadap parameter yang diamati. Data rata-rata hasil pengamatan lama pengeringan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Parameter Yang Diamati

Lama Pengeringan (L) menit	Tanin (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Air (%)	Vitamin C (%)	Organoleptik (%)		
					Warna	Aroma	Rasa
L ₁ = 40	3.653	4.691	7.778	4.457	3.800	3.009	2.763
L ₂ = 80	4.576	5.030	6.555	4.346	3.388	2.856	3.000
L ₃ = 120	5.401	5.163	5.785	4.125	3.000	2.769	3.388
L ₄ = 160	6.031	5.469	4.365	3.901	2.763	2.650	3.800

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa semakin lama pengeringan maka kadar tanin, kadar abu, dan rasa meningkat, sedangkan kadar air, vitamin C, warna, aroma menurun.

Kadar Tanin

Pengaruh Penambahan Bunga Melati terhadap Kadar Tanin

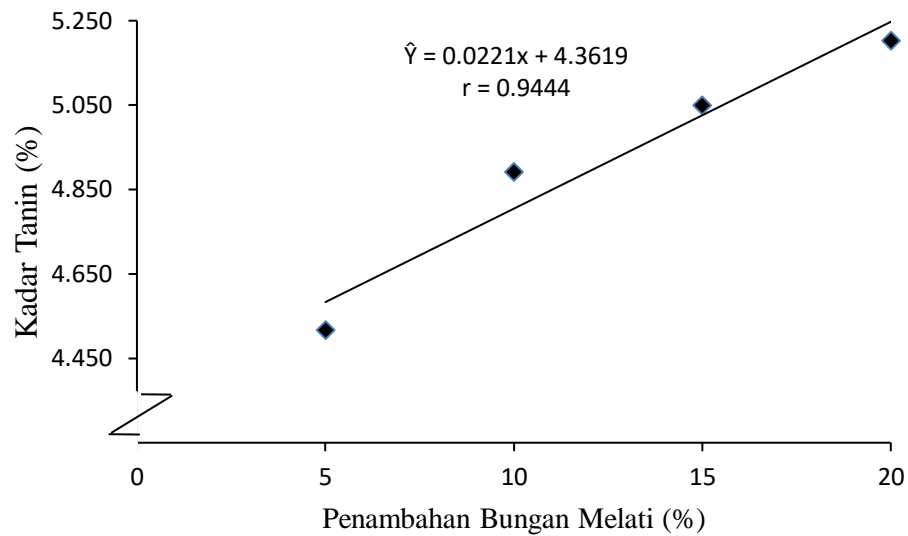
Dari daftar sidik ragam (Lampiran 1) dapat dilihat bahwa pengaruh penambahan bunga melati berpengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap tanin. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Beda Rata-Rata Penambahan Bunga Melati Terhadap Tanin

Jarak	LSR		Penambahan Bunga Melati (B) %	Rataan	Notasi	
	0.05	0.01			0.05	0.01
-	-	-	B1= 5	4.518	c	B
2	0.269	0.371	B2= 10	4.891	b	A
3	0.283	0.389	B3= 15	5.050	a	A
4	0.290	0.399	B4= 20	5.203	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

Dari Tabel 6 dapat dilihat bahwa B_1 berbeda sangat nyata dengan B_2 , B_3 , dan B_4 . B_2 berbeda tidak nyata dengan B_3 dan B_4 . B_3 berbeda tidak nyata dengan B_4 . Kadar tanin tertinggi terdapat pada perlakuan B_4 sebesar 5,203 %, dan terendah terdapat pada perlakuan B_1 sebesar 4,518%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan Penambahan Bunga Melati Terhadap Kadar Tanin

Dari Gambar 2 dapat dilihat bahwa semakin tinggi penambahan bunga melati maka kadar tanin semakin meningkat. Hal ini dapat disebabkan karena semakin bertambahnya jumlah penambahan bunga melati dalam pembuatan teh daun jambu biji. Salah satu faktor penyebab kadar tanin pada minuman fungsional daun jambu biji dengan tingkat tertinggi berada pada minuman fungsional daun jambu biji dengan konsentrasi penambahan bunga melati sebesar 20 % dan tingkat terendah berada pada minuman fungsional daun jambu biji dengan konsentrasi penambahan bunga melati sebesar 5 % adalah karena bunga melati berperan sebagai kontributor terbesar di dalam keseluruhan total tanin pada minuman fungsional daun jambu biji. Semakin besar persentase bunga melati yang terdapat pada minuman fungsional daun jambu biji maka semakin besar pula kadar tanin dalam minuman fungsional daun jambu biji tersebut. Tanin dapat dijumpai pada hampir semua jenis tumbuhan hijau di seluruh dunia baik tumbuhan tingkat tinggi maupun tingkat rendah dengan kadar dan kualitas yang berbeda-beda.

Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Kadar Tanin

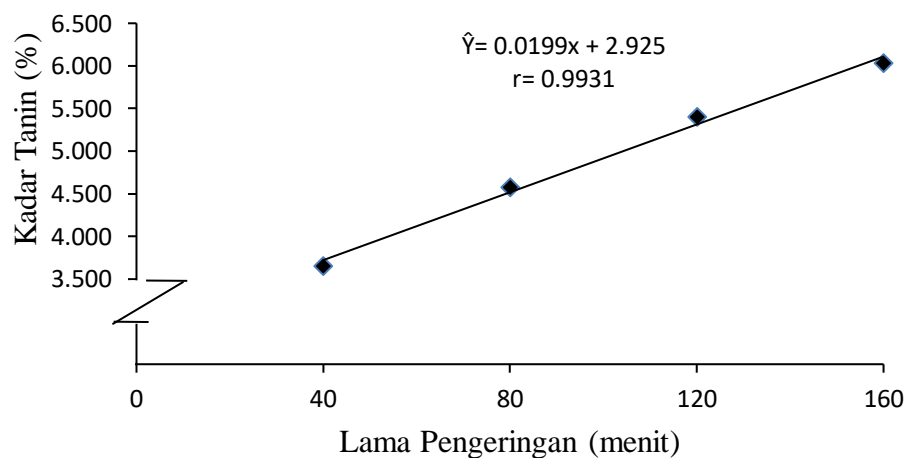
Dari daftar sidik ragam (Lampiran 1) dapat dilihat bahwa lama pengeringan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap tanin. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Beda Rata-Rata Lama Pengeringan Terhadap Kadar Tanin

Jarak	LSR		Lama Pengeringan (L) menit	Rataan	Notasi	
	0.05	0.01			0.05	0.01
-	-	-	$L_1 = 40$	3.653	d	D
2	0.269	0.371	$L_2 = 80$	4.576	c	C
3	0.283	0.389	$L_3 = 120$	5.401	b	B
4	0.290	0.399	$L_4 = 160$	6.031	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

Dari Tabel 7 dapat dilihat bahwa L_1 berbeda sangat nyata dengan L_2 , L_3 dan L_4 . L_2 berbeda sangat nyata dengan L_3 dan L_4 . L_3 berbeda tidak nyata dengan L_4 . Tanin tertinggi terdapat pada perlakuan L_4 yaitu sebesar 6.031%, dan terendah terdapat pada perlakuan L_1 yaitu sebesar 3.653%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Hubungan Lama Pengeringan terhadap Tanin

Dari Gambar 3 dapat dilihat bahwa semakin lama pengeringan maka kadar tanin semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Alf (2004) yang menyatakan bahwa perubahan yang terjadi selama pengeringan adalah meleemasnya bahan akibat menurunnya kandungan air, selain itu pengurangan air dalam bahan akan memekatkan bahan-bahan yang dikandung sehingga kadar tanin dalam teh akan semakin meningkat. Dengan semakin tingginya suhu, maka akan semakin memudahkan keluarnya fenol dari sel daun sebagian besar komponen daun adalah karbohidrat termasuk serat selulosa dan protein. Semua komponen ini tidak terlarut. Hanya komponen dengan berat molekul kecil yang terdifusi dalam air panas yaitu polifenol (Chu dan Juneja, 1997).

Pengaruh Interaksi Antara Penambahan Bunga Melati Dengan Lama Pengeringan Terhadap Tanin

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 1) dapat dilihat bahwa interaksi perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap tannin. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan. Tanin merupakan senyawa kimia yang tergolong dalam senyawa polifenol (Deaville et al., 2010). Tanin mempunyai kemampuan mengendapkan protein, karena tanin mengandung sejumlah kelompok ikatan fungsional yang kuat dengan molekul protein yang selanjutnya akan menghasilkan ikatan silang yang besar dan kompleks yaitu protein tanin. Tanin mempunyai berat molekul 0,5-3 KD. Tanin alami larut dalam air dan memberikan warna pada air, warna larutan tanin bervariasi dari warna terang sampai warna merah gelap atau coklat, karena setiap tanin memiliki warna yang khas tergantung sumbernya (Ahadi, 2003).

Kadar Abu

Pengaruh Penambahan Bunga Melati Terhadap Kadar Abu

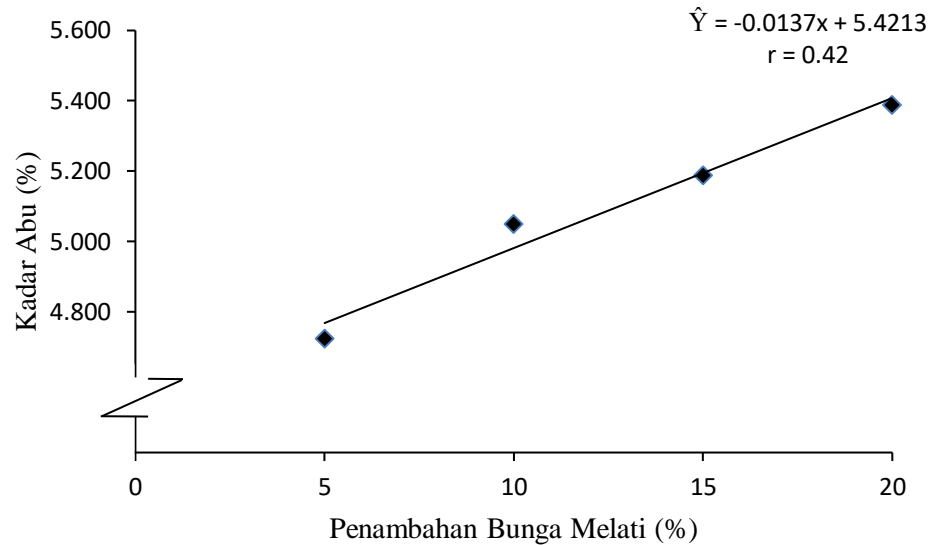
Dari daftar sidik ragam (Lampiran 2) dapat dilihat bahwa pengaruh penambahan bunga melati berpengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar abu. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Beda Rata-Rata Penambahan Bunga Melati Terhadap Kadar Abu

Jarak	LSR		Penambahan Bunga Melati (B) %	Rataan	Notasi	
	0.05	0.01			0.05	0.01
-	-	-	B ₁ = 5	4.724	c	B
2	0.330	0.454	B ₂ = 10	5.051	b	A
3	0.346	0.477	B ₃ = 15	5.189	a	A
4	0.355	0.489	B ₄ = 20	5.389	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

Dari Tabel 8 dapat dilihat bahwa B₁ berbeda sangat nyata dengan B₂, B₃ dan B₄. B₂ berbeda tidak nyata dengan B₃ dan B₄. B₃ berbeda tidak nyata dengan B₄. Kadar abu terendah terdapat pada perlakuan B₁ yaitu sebesar 4.724 %, dan tertinggi terdapat pada perlakuan B₄ yaitu sebesar 5.389 %. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Hubungan Penambahan Bunga Melati Terhadap Kadar Abu

Dari Gambar 4 dapat dilihat bahwa semakin banyak penambahan bunga melati maka kadar abu semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena semakin bertambahnya persentase jumlah penambahan bunga melati dalam teh daun jambu biji, walaupun kenaikan jumlah nilai rataannya tidak terlalu signifikan. Komponen bahan anorganik di dalam suatu bahan sangat bervariasi baik jenis maupun jumlahnya. Kandungan bahan anorganik yang terdapat di dalam suatu bahan diantaranya kalsium, kalium, fosfor, besi, magnesium, dan lain-lain (Roni 2008). Berdasarkan standar SNI 01-3836-2000 menetapkan bahwa kadar abu pada produk teh wangi (herbal) yaitu sebesar maksimal 8 %.

Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Kadar Abu

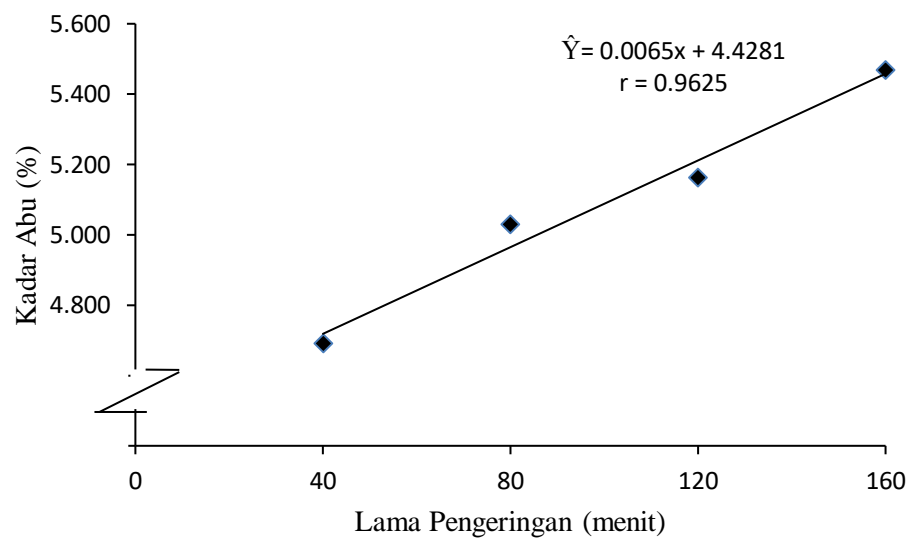
Dari daftar sidik ragam (Lampiran 2) dapat dilihat bahwa lama pengeringan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar abu. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Beda Rata-Rata Lama Pengeringan Terhadap Kadar Abu

Jarak	LSR		Lama Pengeringan (L) menit	Rataan	Notasi	
	0.05	0.01			0.05	0.01
-	-	-	L1= 40	4.691	c	B
2	0.330	0.454	L2= 80	5.030	b	A
3	0.346	0.477	L3= 120	5.163	a	A
4	0.355	0.489	L4= 160	5.469	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

Dari Tabel 9 dapat dilihat bahwa L_1 berbeda sangat nyata dengan L_2, L_3, L_4 . L_2 berbeda tidak nyata dengan L_3, L_4 . L_3 berbeda tidak nyata dengan L_4 . Kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan L_4 yaitu sebesar 5.469 %, dan terendah terdapat pada perlakuan L_1 yaitu sebesar 4.691 %. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hubungan Lama Pengeringan Terhadap Kadar Abu

Dari Gambar 5 dapat dilihat bahwa semakin tinggi suhu pengeringan maka kadar abu semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Situmorang (2010) yang menyatakan bahwa tujuan pengeringan adalah untuk mengurangi

kadar air yang terdapat pada bahan , untuk meningkatkan konsentrasi zat-zat didalam getahnya. Jadi, dengan meningkatnya konsentrasi zat-zat didalam getahnya maka konsentrasi mineral juga meningkat.

Pengaruh Interaksi Antara Penambahan Bunga Melati Dan Lama Pengeringan Terhadap Kadar Abu

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 2) dapat dilihat bahwa interaksi perlakuan berpengaruh berbeda tidak nyata ($p>0,05$) terhadap kadar abu sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan. Kadar abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau mineral yang terdapat pada suatu bahan pangan. Bahan pangan terdiri dari 96% bahan anorganik Dan air, sedangkan sisanya merupakan unsur-unsure mineral. Unsur juga dikenal sebagai zat organik atau kadar abu. Kadar abu tersebut dapat menunjukkan total mineral dalam suatu bahan pangan. Bahan-bahan organic dalam proses pembakaran akan terbakar Tetapi komponen anorganiknya tidak, karena itulah disebut sebagai kadar abu (Zahro, 2013 dalam Maulana, 2016). Kadar abu ada hubungannya dengan mineral suatu bahan. Mineral yang terdapat dalam suatu bahan dapat merupakan dua macam garam yaitu garam organik dan garam anorganik.

Kadar Air

Pengaruh Penambahan Bunga Melati Terhadap Kadar Air

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 3) dapat dilihat bahwa penambahan bunga melati memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($p>0,05$) terhadap kadar air. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan. Air dalam bahan pangan merupakan komponen yang penting karena dapat mempengaruhi kenampakan, tekstur, serta cita rasa bahan makanan. Penentuan kadar air dalam suatu produk

pangan perlu dilakukan karena pengaruhnya terhadap stabilitas dan kualitas dari produk itu sendiri. Masa simpan suatu produk makanan dapat diperpanjang dengan cara menghilangkan sebagian air dari produk pangan tersebut (Buckle, *et.al.* 1987). Batas kadar air minimum dimana mikroba masih dapat tumbuh adalah 14-15 % (Fardiaz, 1986). Dalam penelitian ini pengaruh penambahan bunga melati terhadap kadar air dalam proses pembuatan teh daun jambu biji memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata dalam setiap perlakuan, hal ini dapat dilihat pada lampiran 3 dimana nilai F_{hitung} menunjukkan nilai yang lebih kecil dibandingkan dengan $p < 0,05$.

Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Kadar Air

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 3) dapat dilihat bahwa lama pengeringan berpengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar air. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 10.

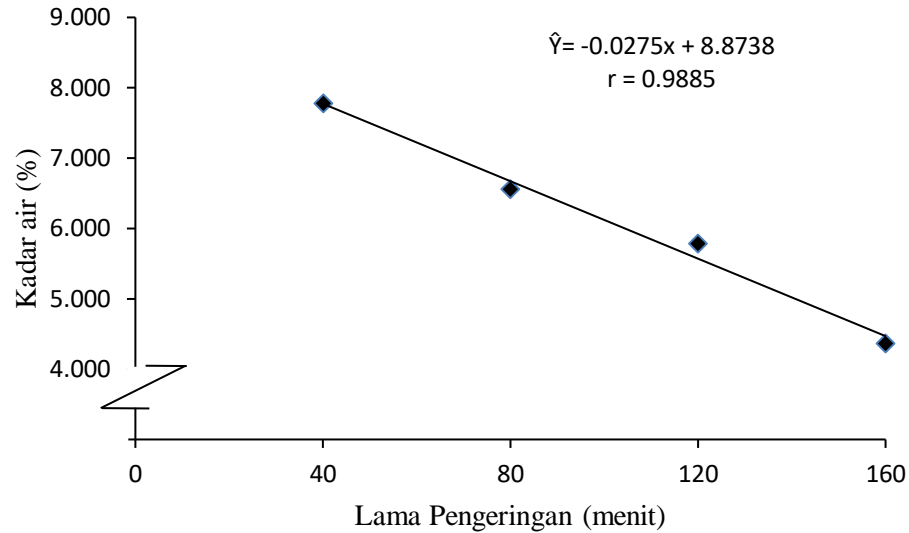
Tabel 10. Hasil Uji Beda Rata-Rata Lama Pengeringan Terhadap Kadar Air

Jarak	LSR		Lama Pengeringan (L) menit	Rataan	Notasi	
	0.05	0.01			0.05	0.01
-	-	-	L1= 40	7.778	a	A
2	0.358	0.492	L2= 80	6.555	b	B
3	0.376	0.517	L3= 120	5.785	c	C
4	0.385	0.531	L4= 160	4.365	d	D

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

Dari Tabel 10 dapat dilihat bahwa L_1 berbeda sangat nyata dengan L_2 , L_3 dan L_4 . L_2 berbeda sangat nyata dengan L_3 dan L_4 . L_3 berbeda sangat nyata dengan L_4 . Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan L_1 yaitu sebesar 7.778 %, dan

terendah terdapat pada perlakuan L₄ yaitu sebesar 4.365 %. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hubungan Lama Pengeringan terhadap Kadar Air

Dari Gambar 6 dapat dilihat bahwa semakin tinggi suhu pengeringan maka kadar air semakin menurun. Selama proses pengeringan bahan terjadi penurunan kadar air yang disebabkan oleh mengalirnya udara kering dari oven ke bahansehingga air dalam bahan akan mengalami penguapan (berkurangnya kadar air) yang menyebabkan bahan menjadi layu atau lemas. Hal ini sesuai dengan pernyataan Food-info (2009) yang menyatakan bahwa pengeringan adalah untuk mengurangi kadar air teh hingga 70% (tergantung kepada kelembaban relatif dan suhu suatu daerah aw bahan). Menurut Bluenstein dan Labuza (1989), kadar air akan berkurang selama proses pemanasan dan dipercepat suhu yang semakin tinggi juga dengan waktu yang semakin lama.

Pengaruh Interaksi antara Penambahan Bunga Melati dan Lama Pengeringan terhadap Kadar Air

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 3) dapat dilihat bahwa interaksi perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($p>0,05$) terhadap kadar air. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan. Menurut Bukachava (1969) dalam Yulia (2006) saat oksidasi enzimatis terjadi kondensasi tanin yang merubah menjadi senyawa turunan, yaitu merubah senyawa tanin menjadi thearubighin dan theaflavin. Tanin dalam daun teh termasuk tanin terkondensasi, sehingga diduga dengan adanya tanin terkondensasi air dalam daun teh ikut menguap. Perbedaan waktu yang digunakan dalam pelayuan menunjukkan hasil kadar air yang berbeda pada teh bunga lotus. Turunnya kadar air tersebut diduga karena adanya penambahan waktu pelayuan. Hal tersebut juga dikemukakan oleh Arpah (1993) bahwa pelayuan berfungsi untuk menurunkan kadar air 55% -70%. Menurunnya kadar air dalam bahan akibat proses penguapan baik oleh aliran udara maupun panas yang dihembuskan.

Vitamin C

Pengaruh Penambahan Bunga Melati Terhadap Vitamin C

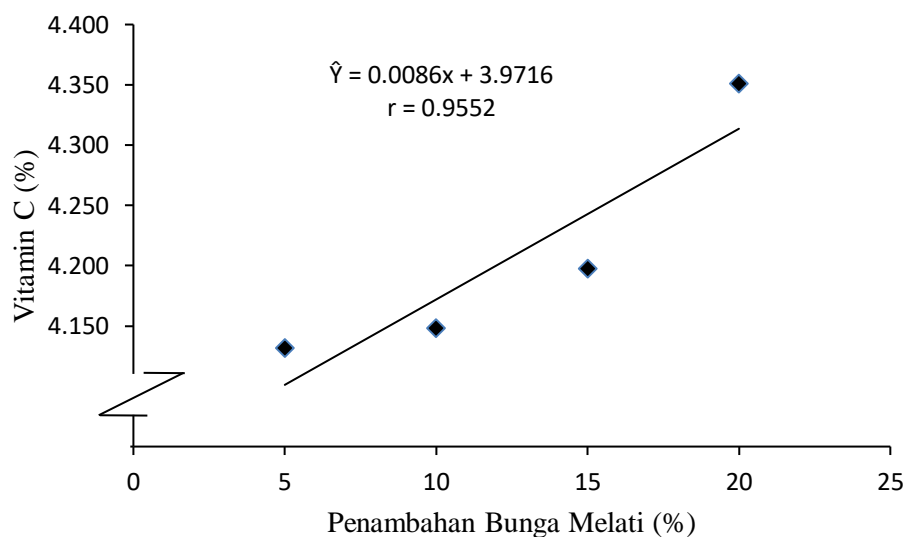
Dari daftar sidik ragam (Lampiran 4) dapat dilihat bahwa penambahan bunga melati memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p<0,01$) terhadap Vitamin C. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Hasil Uji Beda Rata-Rata Penambahan Bunga Melati Terhadap Vitamin C

Jarak	LSR		Penambahan Bunga Melati (B) %	Rataan	Notasi	
	0.05	0.01			0.05	0.01
-	-	-	B1= 5	4.132	b	A
2	0.162	0.223	B2= 10	4.148	b	A
3	0.170	0.234	B3= 15	4.198	a	A
4	0.174	0.240	B4= 20	4.352	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

Dari Tabel 11 dapat dilihat bahwa B₁ berbeda tidak nyata dengan B₂ dan B₃ dan B₄. B₂ berbeda tidak nyata dengan B₃ dan B₄. B₃ berbeda tidak nyata dengan B₄. Vitamin C tertinggi terdapat pada perlakuan B₄ yaitu sebesar 4,352 %, dan terendah terdapat pada perlakuan B₁ yaitu sebesar 4,132 %. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Hubungan Penambahan Bunga Melati terhadap Vitamin C

Dari Gambar 7 dapat dilihat bahwa semakin banyak penambahan bunga melati maka vitamin C akan semakin meningkat. Vitamin C merupakan suatu molekul organik yang sangat diperlukan tubuh untuk proses metabolisme dan

pertumbuhan yang normal. Vitamin tidak dapat dihasilkan oleh tubuh manusia dalam jumlah yang cukup, oleh karena itu harus diperoleh dari bahan pangan yang dikonsumsi. Teh wangi juga mengandung bahan polifenol dan mempunyai vitamin aktif salah satunya vitamin C yang dapat mengurangi kerapuhan dinding kapiler (*capileri fragility*) dari aliran darah, serta dapat menormalkan *hiperfunction* dan kelenjar gondok (Daroini, 2006).

Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Vitamin C

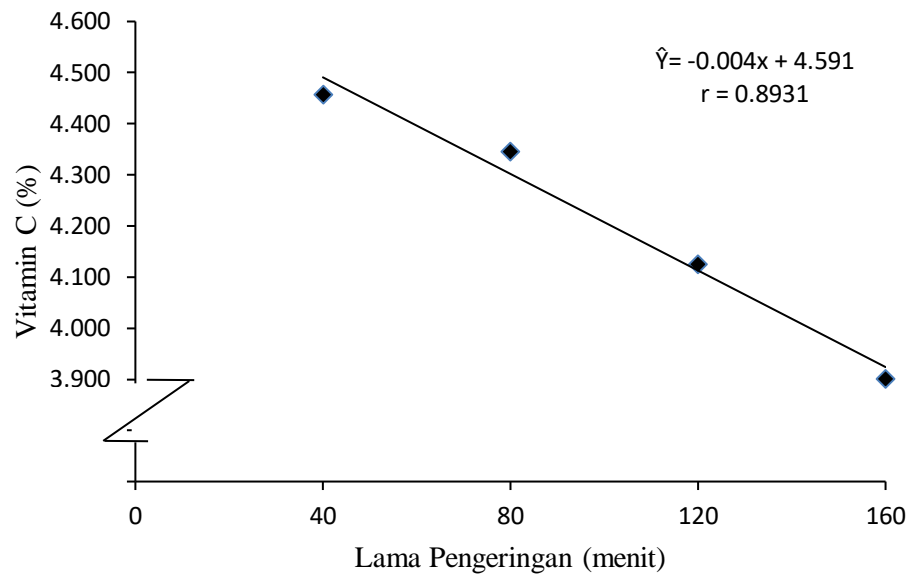
Dari daftar sidik ragam (Lampiran 4) dapat dilihat bahwa lama pengeringan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap vitamin C. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Uji Beda Rata-Rata Lama pengeringan terhadap Vitamin C

Jarak	LSR		Lama Pengeringan (L) menit	Rataan	Notasi	
	0.05	0.01			0.05	0.01
-	-	-	L1= 40	4.457	a	A
2	0.162	0.223	L2= 80	4.346	a	A
3	0.170	0.234	L3= 120	4.125	b	B
4	0.174	0.240	L4= 160	3.901	c	C

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

Dari Tabel 12 dapat dilihat bahwa L_1 berbeda tidak nyata dengan L_2 , berbeda sangat nyata dengan L_3 dan L_4 . L_2 berbeda sangat nyata dengan L_3 dan L_4 . L_3 berbeda sangat nyata dengan L_4 . Vitamin C tertinggi terdapat pada perlakuan L_1 yaitu sebesar 4,457 %, dan terendah terdapat pada perlakuan L_4 yaitu sebesar 3,901%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 8. Hubungan Lama Pengeringan Terhadap Vitamin C

Dari Gambar8 dapat dilihat bahwa semakin lama pengeringan maka kandungan vitamin C akan semakin menurun. Hal ini disebabkan karena panas yang diberikan pada saat proses pengeringan menyebabkan penguapan uap air sehingga menyebabkan kandungan vitamin yang terkandung dalam bahan akan ikut larut dalam air yang menguap. Dimana pada suhu yang semakin tinggi maka vitamin yang ikut teruapkan bersama air akan semakin banyak. Salah satu sifat vitamin C adalah vitamin yang mudah rusak, mudah teroksidasi dan proses tersebut dipercepat oleh panas, sinar, alkali, enzim, oksidator, serta oleh katalis tembaga dan besi. (Sisca, 2015).

Pengaruh Interaksi antara Penambahan Bunga Melati dan Lama Pengeringan terhadap Vitamin C

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 4) dapat dilihat bahwa interaksi perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap vitamin C, sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan. Vitamin C pada teh Kombucha merupakan senyawa penting yang diperlukan untuk meningkatkan sistem

kekebalan tubuh. Vitamin C dapat berfungsi sebagai antioksidan yakni dapat memperbaiki sel tubuh dan jaringan kulit yang rusak akibat radikal bebas. Antioksidan bermanfaat untuk menetralkan radikal bebas (partikel-partikel berbahaya yang terbentuk sebagai hasil samping proses metabolisme, dapat merusak materi genetik dan merusak sistem kekebalan tubuh). Pada proses pengeringan vitamin C akan cenderung berkurang seiring dengan lama pengeringan yang semakin meningkat, hal ini disebabkan karena vitamin C merupakan salah satu antioksidan yang sangat sensitive terhadap panas atau temperature, sehingga dapat disimpulkan bahwa berkurangnya kadar vitamin C pada the daun jambu disebabkan karena terjadi penguapan selama proses pengeringan.

Organoleptik Warna

Pengaruh Penambahan Bunga Melati Terhadap Organoleptik Warna

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 5) dapat dilihat bahwa penambahan bunga melati memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap warna. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 13. Hasil Uji Beda Rata-Rata Penambahan Bunga Melati terhadap Organoleptik Warna

Jarak	LSR		Penambahan Bunga Melati (B) %	Rataan	Notasi	
	0.05	0.01			0.05	0.01
-	-	-	B1= 5	3.525	a	A
2	0.172	0.237	B2= 10	3.238	b	B
3	0.180	0.249	B3= 15	3.125	b	B
4	0.185	0.255	B4= 20	3.063	b	B

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang

berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

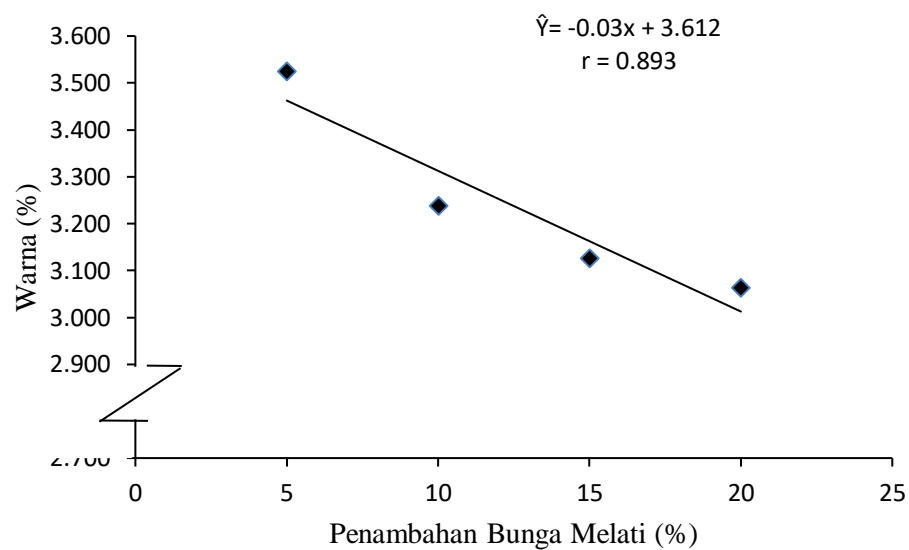
Dari Tabel 13 dapat dilihat bahwa B₁ berbeda sangat nyata dengan B₂, B₃

dan B₄. B₂ berbeda tidak nyata dengan B₃ dan B₄. B₃ berbeda tidak nyata dengan

B₄. Warna tertinggi terdapat pada perlakuan B₁ yaitu sebesar 3,525 % dan

terendah terdapat pada perlakuan B₄ yaitu sebesar 3,063%. Untuk lebih jelasnya

dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Hubungan Penambahan Bunga Melati terhadap Warna

Dari Gambar 9 dapat dilihat bahwa semakin banyak penambahan kulit bunga melati maka warna akan semakin menurun. Hal ini dapat disebabkan karena pada saat proses pembuatan teh, bahan mengalami beberapa proses yang melibatkan panas. Dodi (2015), menyatakan suhu pelayuan dianjurkan tidak melebihi 28°C karena pada suhu di atas 28°C bagian protein dari enzim mulai terdenaturasi sehingga enzim menjadi inaktif dan hal ini dapat menghambat reaksi oksidasi enzimatik pada tahap pengolahan berikutnya atau bahkan dapat menyebabkan tidak terjadinya reaksi oksidasi enzimatik tersebut. Tidak terjadinya atau terhambatnya reaksi oksidasi enzimatik akan menyebabkan sifat-sifat khas

(warna, rasa dan flavour) teh yang diinginkan tidak terbentuk sehingga warna seduhan yang dihasilkan pun menurun.

Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Organoleptik Warna

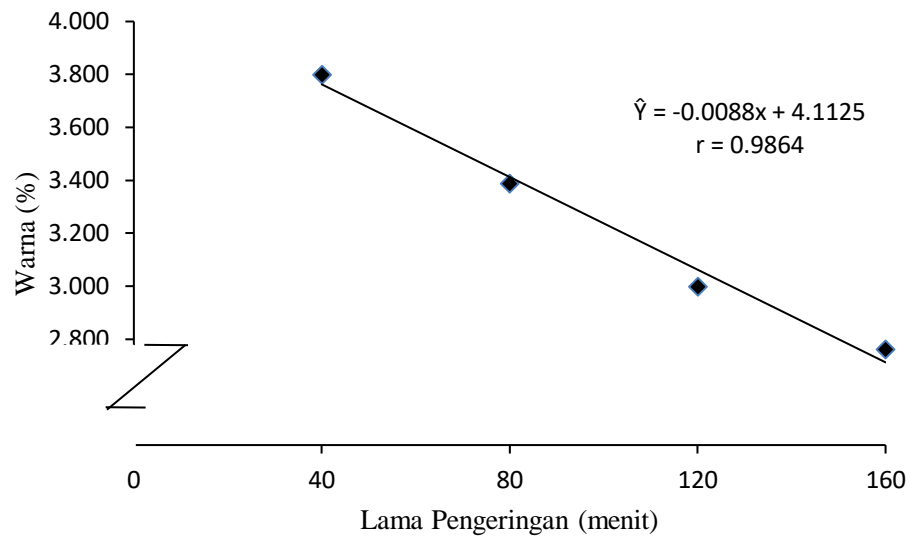
Dari daftar sidik ragam (Lampiran 5) dapat dilihat bahwa lama pengeringan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap organoleptik warna. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada tabel 14.

Tabel 14. Hasil Uji Beda Rata-Rata Lama Pengeringan terhadap Organoleptik Warna

Jarak	LSR		Lama Pengeringan (L) menit	Rataan	Notasi	
	0.05	0.01			0.05	0.01
-	-	-	L1= 40	3.800	a	A
2	0.172	0.237	L2= 80	3.387	b	B
3	0.180	0.249	L3= 120	3.000	c	C
4	0.185	0.255	L4= 160	2.762	d	D

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

Dari Tabel 14 dapat dilihat bahwa L_1 berbeda sangat nyata dengan L_2, L_3 dan L_4 . L_1 berbeda nyata dengan L_2 dan berbeda sangat nyata dengan L_3 . L_3 sangat berbeda nyata dengan L_4 . Organoleptik warna tertinggi terdapat pada perlakuan L_4 yaitu 3,800 %, dan terendah terdapat pada perlakuan L_1 yaitu sebesar 2,762 %. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Hubungan Lama Pengeringan terhadap Organoleptik Warna

Dari Gambar 10 dapat dilihat bahwa semakin tinggi suhu pengeringan maka warna akan semakin menurun. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Alf, 2004) yang menyatakan bahwa semakin tinggi suhu dan lama pengeringan yang digunakan maka semakin tinggi kerusakan protein, karbohidrat termasuk serat penyusun dinding sel pada daun jambu dan bunga melati sehingga warna kemerahan pada seduhan teh akan semakin berkurang. Menurut Arpah (1993), senyawa teaflavin memberikan warna merah kekuningan, terang dan berpengaruh terhadap kejernihan seduhan. Menurut standar SNI 01-3143-1992 warna minuman teh daun sirsak yang baik adalah normal yaitu cerah.

Pengaruh Interaksi antara Penambahan Bunga Melati dan Lama pengeringan terhadap Organoleptik Warna

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 5) dapat dilihat bahwa interaksi perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap warna, sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan. Warna penting bagi banyak makanan, baik bagi makanan yang tidak diproses maupun bagi makanan yang diproses. Warna memegang peranan penting dalam penerimaan makanan. Selain

itu warna dapat memberikan petunjuk mengenai perubahan kimia dalam makanan, seperti pencoklatan dan pengkaramelan (deMan, 1997). Menurut Winarno (1992), bahwa ada lima hal yang menyebabkan suatu bahan berwarna, yaitu pigmen yang secara alami terdapat dalam tanaman dan hewan, reaksi karamelisasi, warna gelap yang timbul akibat reaksi maillard, reaksi oksidasi oleh adanya enzim dan penambahan zat warna. Perubahan warna yang terjadi pada produk pangan yang dikeringkan adalah reaksi Maillard dan karamelisasi. Perubahan yang terjadi akibat reaksi maillard yaitu reaksi yang terjadi antara karboksil dari karbohidrat dengan gugus amino primer dari protein.

Organoleptik Aroma

Pengaruh Penambahan Bunga Melati terhadap Organoleptik Aroma

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 6) dapat dilihat bahwa penambahan bunga melati memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap aroma. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada tabel 15.

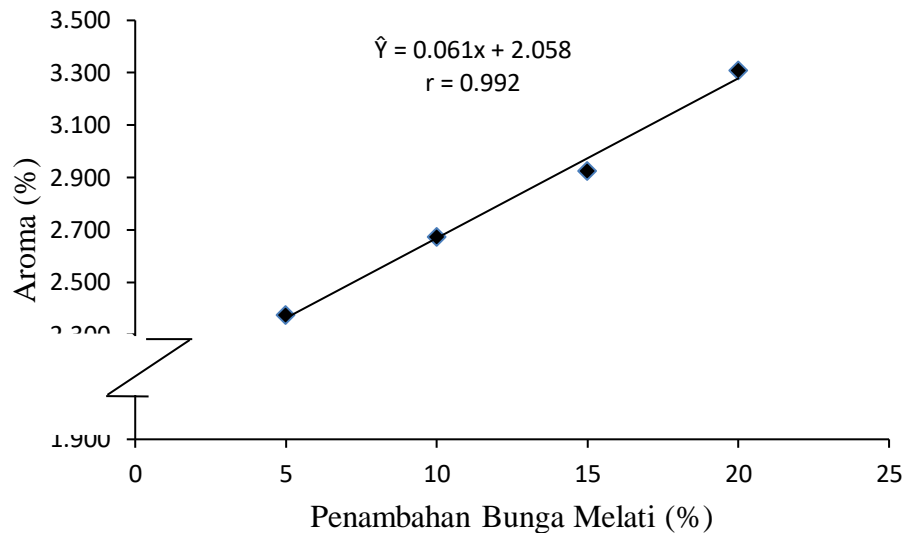
Tabel 15. Hasil Uji Beda Rata-Rata Penambahan Bunga Melati terhadap Organoleptik Aroma

Jarak	LSR		Penambahan Bunga Melati (B) %	Rataan	Notasi	
	0.05	0.01			0.05	0.01
-	-	-	B1= 5	2.375	d	D
2	0.121	0.167	B2= 10	2.675	c	C
3	0.127	0.175	B3= 15	2.925	b	B
4	0.131	0.180	B4= 20	3.309	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

Dari tabel 15 dapat dilihat bahwa B₁ berbeda sangat nyata dengan B₂, B₃, dan B₄. B₂ berbeda sangat nyata dengan B₃ dan B₄. B₃ berbeda sangat nyata

dengan B₄. Organoleptik aroma tertinggi terdapat pada perlakuan B₄ yaitu sebesar 3,309, dan terendah terdapat pada perlakuan B₁ yaitu sebesar 2,375. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Hubungan Penambahan Bunga Melati terhadap Aroma

Dari Gambar 11 dapat dilihat bahwa semakin banyak jumlah penambahan bunga melati maka aroma akan semakin meningkat. Hal ini dapat disebabkan pada proses pengeringan asam galat akan teroksidasi menjadi senyawa thearubigin (TR). Senyawa thearubigin bertanggung jawab pada aroma harum pada teh (Kim *et al.* 2011). Menurut standar SNI 01-3143-1992 aroma minuman teh bunga melati yang baik adalah normal yaitu harum.

Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Organoleptik Aroma

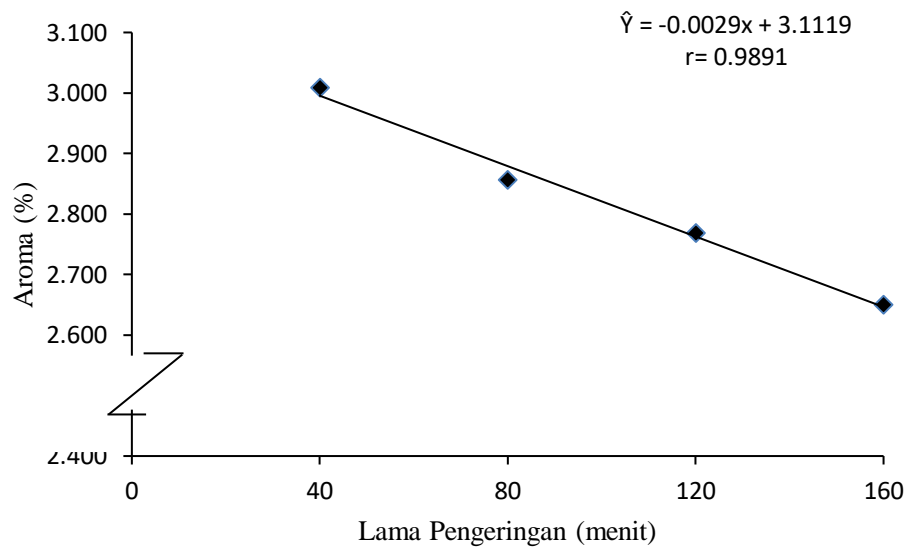
Dari daftar sidik ragam (Lampiran 6) dapat dilihat bahwa lama pengeringan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap organoleptik aroma. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Hasil Uji Beda Rata-Rata Lama Pengeringan terhadap Organoleptik Aroma

Jarak	LSR		Lama Pengeringan (L) menit	Rataan	Notasi	
	0.05	0.01			0.05	0.01
-	-	-	L1= 40	3.008	a	A
2	0.121	0.167	L2= 80	2.856	b	A
3	0.127	0.175	L3= 120	2.768	b	B
4	0.131	0.180	L4= 160	2.650	c	C

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

Dari Tabel 16 dapat dilihat bahwa L_1 berbeda tidak nyata dengan L_2 , berbeda sangat nyata dengan L_3 dan L_4 . L_2 berbeda sangat nyata dengan L_3 dan L_4 . L_3 berbeda sangat nyata dengan L_4 . Organoleptik aroma terendah terdapat pada perlakuan L_4 yaitu sebesar 2,650 %, dan tertinggi terdapat pada perlakuan L_1 yaitu sebesar 3,008 %. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. Hubungan Lama Pengeringan terhadap Aroma

Dari Gambar 12 dapat dilihat bahwa semakin lama pengeringan maka aroma semakin menurun. Pada dasarnya daun jambu adalah jenis daun yang memiliki aroma langu yang kuat, ketika diolah dari bahan segar maupun kering

bau langu tidak hilang (Muktiani, 2013). Winarno (1992) mengatakan bahwa penilaian mutu bahan makanan yang umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor antara lain cita rasa, warna, tekstur dan nilai gizinya.

Pengaruh Interaksi antara Penambahan Bunga Melati dan Lama Pengeringan terhadap Organoleptik Aroma

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 6) dapat dilihat bahwa interaksi perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap organoleptik aroma, sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan. Istilah aroma diartikan sebagai sensasi bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia senyawa volatil yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berbeda dirongga hidung ketika bahan pangan masuk ke mulut. Aroma merupakan salah satu parameter dalam penentuan kualitas suatu produk makanan. Aroma yang khas dapat dirasakan oleh indera penciuman tergantung dari bahan penyusun dan bahan yang ditambahkan pada makanan tersebut. Dengan demikian aroma dapat berpengaruh langsung terhadap minat konsumen untuk mencoba suatu produk makanan. Aroma dalam bahan makanan dapat ditimbulkan oleh komponen-komponen volatil, akan tetapi komponen volatil tersebut dapat hilang selama proses pengolahan terutama panas (Fellows, 1988).

Organoleptik Rasa

Pengaruh Penambahan Bunga Melati terhadap Organoleptik Rasa

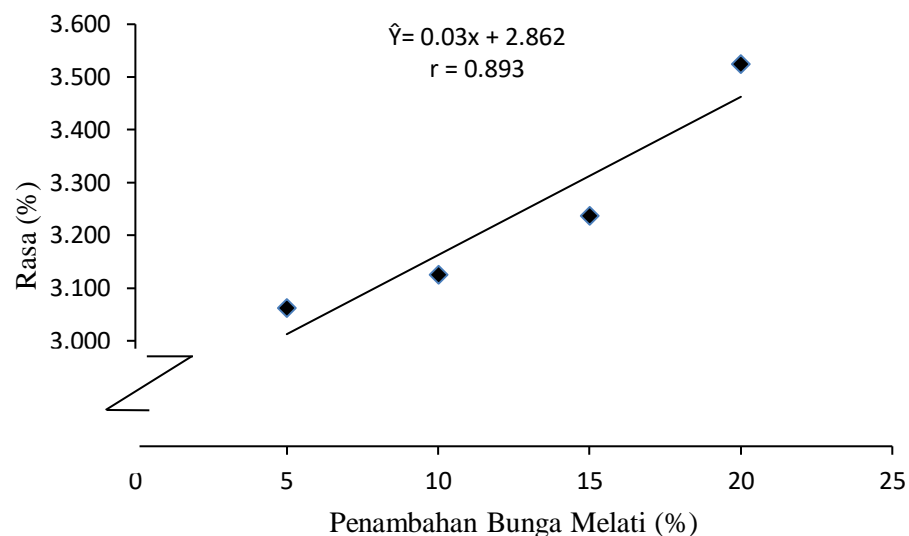
Dari daftar sidik ragam (Lampiran 7) dapat dilihat bahwa penambahan bunga melati memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap organoleptik rasa. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel17. Hasil Uji Beda Rata-Rata Penambahan Bunga Melati terhadap Organoleptik Rasa

Jarak	LSR		Penambahan Bunga Melati (B) %	Rataan	Notasi	
	0.05	0.01			0.05	0.01
-	-	-	B1= 5	3.525	a	A
2	0.172	0.237	B2= 10	3.238	b	B
3	0.180	0.249	B3= 15	3.125	b	B
4	0.185	0.255	B4= 20	3.063	b	B

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

Dari tabel 17 dapat dilihat bahwa B₁ berbeda sangat nyata dengan B₂, B₃, dan B₄. B₂ berbeda tidak nyata dengan B₃ dan B₄. B₃ berbeda tidak nyata dengan B₄. Organoleptik rasa tertinggi terdapat pada perlakuan B₁ yaitu sebesar 3,525 %, dan terendah terdapat pada perlakuan B₄ yaitu sebesar 3,063 %. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Hubungan Penambahan Bunga Melati terhadap Organoleptik Rasa

Dari Gambar 13 dapat dilihat bahwa semakin banyak jumlah penambahan bunga melati rasa maka rasa semakin menurun. Hal ini diduga disebabkan pada saat proses pembuatan teh, bunga melati yang ditambahkan sudah tidak fresh lagi dan sudah mengalami oksidasi terhadap udara sehingga diduga kandungan kimia

yang menyebabkan rasa pada teh daun jambu biji tidak menunjukkan perubahan yang signifikan. Menurut standar SNI 01-3143-1992 rasayang baik minuman teh daun herbal adalahnormal yaitu rasa sepet.Katekin adalah tannin yang tidak mempunyai sifat menyamak danmenggumpalkan protein sehingga menghasilkanrasa sepet.(Hafezi et al. 2006).

Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Organoleptik Rasa

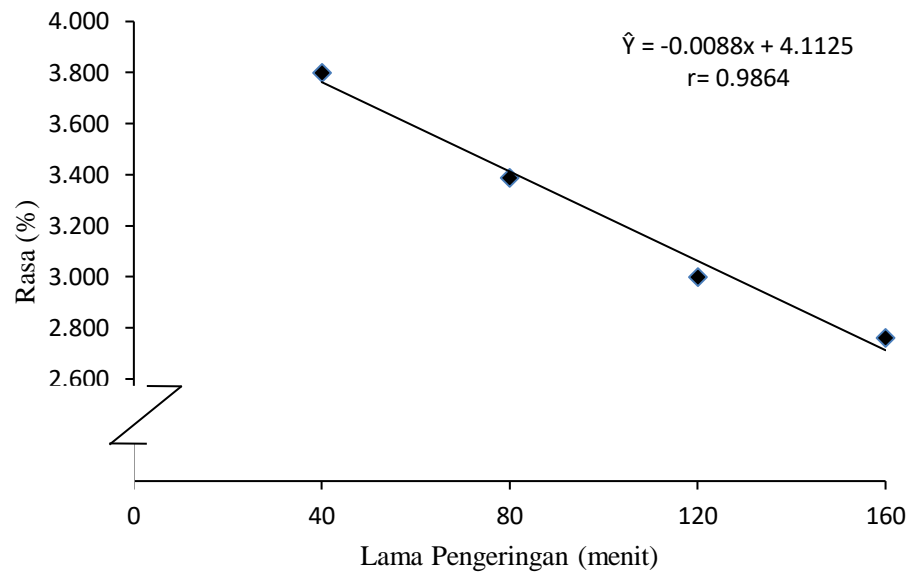
Dari daftar sidik ragam (Lampiran 7) dapat dilihat bahwa lama pengeringan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap organoleptik rasa. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel18.

Tabel18. Hasil Uji Beda Rata-Rata Lama Pengeringan terhadap Organoleptik Rasa

Jarak	LSR		Lama Pengeringan (L) menit	Rataan	Notasi	
	0.05	0.01			0.05	0.01
-	-	-	L1= 40	3.800	a	A
2	0.172	0.237	L2= 80	3.387	b	B
3	0.180	0.249	L3= 120	3.000	c	C
4	0.185	0.255	L4= 160	2.762	d	D

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

Dari Tabel 18 dapat dilihat bahwa L_1 berbeda sangat nyata dengan L_2 , L_3 dan L_4 . L_2 berbeda sangat nyata dengan L_3 dan L_4 . L_3 berbeda tidak nyata dengan L_4 . Organoleptik rasa tertinggi terdapat pada perlakuan L_4 yaitu sebesar 3,800 %, dan terendah terdapat pada perlakuan L_1 yaitu sebesar 2,762 %. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Hubungan Lama Pengeringan terhadap Organoleptik Rasa

Dari Gambar 12 dapat dilihat bahwa semakin tinggi lama pengeringan maka rasa akan semakin menurun. Selama proses pengeringan, bahan akan mengalami dua perubahan yaitu perubahan senyawa kimia yang terdapat di dalam bunga melati dan menurunkan kandungan air (Andrianis, 2009). Perubahan kimianya adalah perubahan asam amino yang menyebabkan pembentukan aroma dan rasa (Lase, 2010). Alf, (2004) yang menyatakan bahwa semakin tinggi suhu yang digunakan maka semakin tinggi kerusakan protein, karbohidrat termasuk serat penyusun dinding sel pada daun kopi sehingga warna kemerahan pada seduhan teh akan semakin berkurang begitu juga dengan rasanya. Sehingga semakin lama pengeringan maka semakin rendah nilai aroma dan rasanya.

Pengaruh Interaksi antara Penambahan Bunga Melati dan Lama Pengeringan terhadap Organoleptik Rasa

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 7) dapat dilihat bahwa interaksi perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap organoleptik rasa, sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan. Rasa

merupakan faktor yang juga cukup penting dari suatu produk makanan. Komponen yang dapat menimbulkan rasa yang diinginkan tergantung dari senyawa penyusunnya. Cita rasa juga dipengaruhi oleh tekstur, dari penelitian-penelitian diperoleh bahwa perubahan tekstur dapat mengubah rasa dan bau yang timbul karena dapat mempengaruhi kecepatan timbulnya rangsangan terhadap sel reseptor olfaktori dan kelenjar air liur (Winarno, 1997). Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu (1) Senyawa kimia, dapat menimbulkan rasa yang berbeda. Intensitas rasa asam tergantung dari ion H^+ yang dihasilkan, rasa asin dihasilkan oleh garam-garam organik, rasa manis dihasilkan oleh senyawa alifatik, dan rasa pahit dihasilkan oleh alkaloid-alkaloid, (2) Suhu, dapat mempengaruhi kemampuan kuncup cecapan untuk menangkap rangsangan rasa, (3) Konsentrasi, setiap orang mempunyai batas konsentrasi terendah terhadap suhu suatu rasa agar masih bisa dirasakan, dan (4) Interaksi komponen rasa yang lain, komponen rasa yang lain akan bereaksi dengan komponen rasa primer (Irwan, 2006).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan penambahan bunga melati dengan lama pengeringan terhadap mutu the daun jambu biji dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penambahan bunga melati memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$ terhadap tanin, kadar abu, kadar vitamin C, aroma, rasa, dan warna, sedangkan kadar air tidak berbeda nyata $p < 0,05$
2. Lama pengeringan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$ terhadap tanin, kadar abu, kadar air, kadar vitamin C, aroma, rasa, dan warna.
3. Interaksi perlakuan antara penambahan bunga melati dan lama pengeringan memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata $p < 0,05$ terhadap tanin, kadar abu, kadar air, kadar vitamin C, aroma, rasa, dan warna.

Saran

1. Setelah dilakukan perajangan atau penggilingan sebaiknya langsung dilakukan pengovenan dan pengolahan, agar bahan tidak menjadi bau dan tidak cepat busuk.

DAFTAR PUSTAKA

- Alf, R. 2004. *Tanaman Perkebunan The CameliasinensisL.* USU-Press, Medan
- Alfiyah, Novi. 2011. *Bentuk Akronim dan Kajian Fonotatik pada Iklan Produk Selluler di Internet.* Skripsi. Surakarta. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Andrianis, Y. 2009. *Pengolahan Teh Hitam.* Penerbit Gagas Media. Jakarta
- Anggoro. 2008. *Pengaruh Manajemen Laba Terhadap Tingkat Pengungkapan Laporan Keuangan Pada Perusahaan Industri Barang Konsumsi Yang Terdaftar Di BEI.* Universitas Pembangunan Nasional. Jakarta
- Apriyantono, S.P. Thammarutwasik, A. Jongja reonrak, W. Chansuwan, P. Hmadhlu, T. Hongpattarakere, A. Itharat, dan B. Ooraikul, 1989. *Extraction and Analysis of Prebiotics from Selected Plants From Southern Thailand.* Sci. Technol. 5:522
- Arpah, M. 1993. *Pengawasan Mutu Pangan.* Tarsito. Bandung.
- Bambang, C. 2010. *Sukses Budi Daya Jambu Biji di Perkarangan dan Perkebunan.* Lily Publisher. Yogyakarta.
- Cahyono, B. 2010. *Sukses Budi Daya Jambu Biji di Pekarangan dan Perkebunan.* Andi, Yogyakarta.
- Chu, D. C., and Juneja, L. R. 1997. *General Chemical Composition of Green tea and Its Infusion.* Chemistry and Applications of Green Tea. CRC Press LLC. USA.
- deMan, John M., (1997), *Kimia Makanan,* Penerjemah Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Daroini, Oryza Sativa. 2006. *Kajian Proses Pembuatan Teh Herbal Dari Campuran The Hijau (Camellia sinensis), Rimpang Bangle (Zingiber cassumunar Roxb.) dan Daun Ceremai (Phyllanthus acidus (L.) Skeels.).* Skripsi S-1 Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Dewi, Desyinta. 2012. *Khasiat dan Manfaat Tomat.* Surabaya : Stomata.
- Dodi, T.M., Herla, R. Lasma, N.L. 2015. *Mempelajari Pengaruh Lama Pelayuan Dan Penambahan Teh Daun Sirsak Terhadap Mutu Teh Hitam.* Jurnal Rekayasa Pangan dan Pert., Vol.3 No.1. USU Medan.
- Eren, H. 2013. *Daun Ampuh Pembasmi Penyakit.* Yogyakarta. Nusa Creativa

- Fardiaz, D., A. Apriyantono., S. Budiyanto dan N.L. Puspitasari. (1986). *Penuntun Praktikum Analisa Pangan*. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Fellow, P.J. (1988). *Food Processing Technology*. Principle and Practice. Ellis Horwood. New York.
- Harler. C.R., 1966. *Tea Growing*. Oxford University Press, London.
- Hafezi M, Nasernejad B, Vahabzadeh F. 2006. *Optimization of fermentation time for Iranian black tea production*. Iran J Chem Chem Eng 25: 39-44.
- Hapsoh dan Hasanah, Y. (2011). *Budidaya Tanaman Obat dan Rempah*. Medan: USU Press. Halaman 17-18
- Indriani, S., 2006, *Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium guajava L.)*, J.II.Pert.Indon, 11(1): 13-17
- Irwan, (2006), *Pengaruh Perbandingan Tepung Jagung (Zea mays L) dengan Tepung Terigu dan Suhu Pengeringan Terhadap Mutu Mie Kering*. Skripsi. Teknologi Pangan, Fakultas Teknik. Universitas Pasundan Bandung, Bandung.
- Kamal, M., 1985. *Dasar-dasar Pengolahan Hasil Perkebunan*. Lembaga Pendidikan Perkebunan, Yogyakarta.
- Kartasapoetra, A. G. 1994. *Teknologi Penyuluhan Pertanian*. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta.
- Kim Y, Goodner KL, Park J, Choi J, Talcott ST. 2011. *Changes in antioxidant phytochemical and volatile composition of Camellia sinensis by oxidation during tea fermentation*. Food Chem 129: 1331-1342.
- Komari. 1997. *Vitamin C yang Dienkapsulasi dengan Teknik Polymer Deposition*. Prosiding Seminar Teknologi Pangan
- Langsa, Markus H. 2010. *Penuntun Praktikum Elektrokimia*. Jurusan Kimia. Manokwari.
- Lase, V. A. 2010. *Laporan Praktek Kerja Lapangan Pada Pengolahan Teh hitam (Orthodox) di TPN IV Sidamanik*. Departemen Teknologi pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara.
- Maulana, A. 2016. *Analisis parameter Mutu dan kadar flavonoid pada produk teh hitam celup*. Universitas Pasundan. Bandung.

- Muhlis, F. 2007. *Tanaman Obat Keluarga (TOGA)*. Penebar Swadaya, Depok.
- Mulja, M., dan Suharman, 1995, *Analisis Instrumental*, Cetakan I, 26-32, Airlangga University Press, Surabaya.
- Parimin. 2005. *Jambu Biji: Budidaya dan Ragam Pemanfaatannya*. Penebar Swadaya, Depok
- Rahyu. T. Puji, 2007. *Pembudidayaan Jambu Biji, Buah Multi Manfaat*. Semarang: CV Aneka Ilmu
- Rastogi, R. P., & Mehrotra, B.N. (1989). *Compendium of Indian medicinal plants*. Vol. 4. C D R I, Lucknow & N I S C, New Delhi: 407-408.
- Rukmana. R. 1997. *Budi Daya Nangka*. Yogyakarta: Kanisius.
- Roni MA. 2008. *Formulasi Minuman Herbal Instan Antioksidan Dari Campuran Teh Hijau (Camellia sinensis), Pegagan (Cantella asiatica), dan Daun Jeruk Purut (Citrus hystrix)*. [Skripsi]. Bogor (ID). Institut Pertanian Bogor.
- Robinson, T., 1995, *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*, Edisi VI, Hal 191-216, Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata, ITB, Bandung.
- Sanara, F. 2014. *Pembuatan Teh Daun Jambu Biji (Psidium guajava L) Menggunakan Beberapa Metoda Pengolahan*. Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Andalas. Padang.
- Sani, N.S., R. Racchmawati, dan Mahfud. 2012. *Pengambilan Minyak Atsiri dari Melati dengan Metode Enfluerasi dan Ekstraksi Pelarut Menguap*. Jurnal Teknik Pomits 1(1): 1-4.
- Sisca, Reny. 2015. *Vitamin C dan Skorbut*. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Cipta Husada. Jakarta.
- Soekarto, S.T. 1982. *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan Dan Hasil Pertanian*, Pusbang-Tepa, IPB, Bogor
- Suyanti; S. Prabawati, dan Sjaifullah. 2003. *Sifat Fisik dan Komponen Kimia Bunga Melati Jasminum officinale*. Balai Penelitian Pascapanen Pertanian, Jakarta. Buletin Plasma Nutfah 9(2):19-22.
- Sudarsono, D. Gunawan, S. Wahyono, I.A. Donatus, dan Purnomo. 2002. *Tumbuhan Obat II*. Yogyakarta: Pusat Studi Obat Tradisional UGM.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., Suhardi, (1997), *Prosedur Anallisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*, edisi keempat, Liberty, Yogyakarta

- Tjitrosoepomo, G., 2000, *Morfologi Tumbuhan*, cetakan ke 12, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Yulia, R. 2006. *Kandungan tanin dan potensi anti Streptococcus mutans daun teh Var. Assamica pada berbagai tahap pengolahan*. Skripsi S1. Institut Pertanian Bogor.
- Widya, N.P. 2018. *Pengaruh Pemberian Jus Alsik Terhadap Kadar Kolesterol Pada Nelayan Penderita Hiperkolesterolemia Di Desa Banjar Kemuning Sedati Sidoarjo*. Stikes Hang Tuah. Surabaya.
- Winarno, F.G., (2002). *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F. G., (1997). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Lampiran 1. Tabel Data Rataan Kadar Tanin (%)

Perlakuan	UI	UII	Total	Rataan
K1L1	4.00	4.00	8.000	4.000
K1L2	3.50	3.80	7.300	3.650
K1L3	3.20	3.50	6.700	3.350
K1L4	3.00	3.20	6.200	3.100
K2L1	3.90	3.90	7.800	3.900
K2L2	3.30	3.50	6.800	3.400
K2L3	3.00	2.90	5.900	2.950
K2L4	2.90	2.50	5.400	2.700
K3L1	3.70	3.80	7.500	3.750
K3L2	3.20	3.50	6.700	3.350
K3L3	2.90	2.70	5.600	2.800
K3L4	2.70	2.50	5.200	2.600
K4L1	3.50	3.60	7.100	3.550
K4L2	3.00	3.30	6.300	3.150
K4L3	2.80	3.00	5.800	2.900
K4L4	2.50	2.80	5.300	2.650
Total			103.600	
Rataan				3.238

Tabel Analisis Sidik Ragam Kadar Tanin

SK	db	JK	KT	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	0.3246	0.0216	2747.961	**	2.91	4.48
K	3	0.3199	0.1066	13541.899	**	4.15	4.48
K Lin	1	0.3195	0.3195	40573.413	**	4.15	4.48
K kuad	1	0.0004	0.0004	51.571	**	4.15	4.48
K Kub	1	0.0000	0.0000	0.714	tn	4.15	4.48
L	3	0.0039	0.0013	163.614	**	4.15	4.48
L Lin	1	0.0037	0.0037	475.457	**	4.15	4.48
L Kuad	1	-3.4760	-3.4760	-441396.571	tn	4.15	4.48
L Kub	1	3.4761	3.4761	441411.955	**	4.15	4.48
KxL	9	0.00081	0.0001	11.430	**	1.98	4.48
Galat	16	0.000	0.000				
Total	31	0.325					

Keterangan : FK = 335,41

KK = 5.004 %

** = SangatNyata

tn = TidakNyata

Lampiran 2. Tabel Data Rataan Kadar Abu (%)

Perlakuan	UI	UII	Total	Rataan
K1L1	4.89	4.93	9.820	4.910
K1L2	5.16	4.92	10.080	5.040
K1L3	5.05	5.13	10.180	5.090
K1L4	5.40	5.23	10.630	5.315
K2L1	5.14	5.16	10.300	5.150
K2L2	5.43	5.24	10.670	5.335
K2L3	5.38	5.35	10.730	5.365
K2L4	5.62	5.79	11.410	5.705
K3L1	4.40	4.51	8.910	4.455
K3L2	5.07	4.86	9.930	4.965
K3L3	5.69	4.95	10.640	5.320
K3L4	5.73	5.70	11.430	5.715
K4L1	4.77	3.33	8.100	4.050
K4L2	4.96	4.70	9.660	4.830
K4L3	4.93	4.82	9.750	4.875
K4L4	5.03	5.25	10.280	5.140
Total			162.520	
Rataan				5.079

Tabel Analisis Sidik Ragam Kadar Abu

SK	db	JK	KT	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	5.323	0.355	3.827	*	2.91	4.48
K	3	1.788	0.596	6.426	**	4.16	4.48
K Lin	1	0.751	0.751	8.097	**	4.16	4.48
K kuad	1	0.952	0.952	10.269	**	4.16	4.48
K Kub	1	0.085	0.085	0.913	tn	4.16	4.48
L	3	2.815	0.938	10.118	**	4.16	4.48
L Lin	1	2.709	2.709	29.218	**	4.16	4.48
L Kuad	1	15.304	15.304	165.052	**	4.16	4.48
L Kub	1	-15.199	-15.199	-163.915	tn	4.16	4.48
KxL	9	0.720	0.080	0.863	tn	1.98	4.48
Galat	16	1.484	0.093				
Total	31	6.806					

Keterangan : FK = 825.40

KK = 5.996 %

** = SangatNyata

tn = TidakNyata

Lampiran 3. Tabel Data Rataan Kadar Air (%)

Perlakuan	UI	UII	Total	Rataan
K1L1	7.760	7.680	15.440	7.720
K1L2	6.380	7.260	13.640	6.820
K1L3	5.570	5.480	11.050	5.525
K1L4	4.210	5.180	9.390	4.695
K2L1	7.770	7.780	15.550	7.775
K2L2	6.460	6.420	12.880	6.440
K2L3	5.680	6.660	12.340	6.170
K2L4	4.230	4.190	8.420	4.210
K3L1	7.780	7.790	15.570	7.785
K3L2	6.470	6.480	12.950	6.475
K3L3	5.010	5.980	10.990	5.495
K3L4	4.270	4.240	8.510	4.255
K4L1	7.830	7.840	15.670	7.835
K4L2	6.480	6.490	12.970	6.485
K4L3	5.920	5.980	11.900	5.950
K4L4	4.310	4.290	8.600	4.300
Total			195.870	
Rataan				6.121

Tabel Analisis Sidik Ragam Kadar Air

SK	db	JK	KT	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	50.219	3.348	29.435	**	2.91	4.48
K	3	0.160	0.053	0.470	tn	4.16	4.48
K Lin	1	0.033	0.033	0.293	tn	4.16	4.48
K kuad	1	0.066	0.066	0.578	tn	4.16	4.48
K Kub	1	0.061	0.061	0.538	tn	4.16	4.48
L	3	49.063	16.354	143.787	**	4.16	4.48
L Lin	1	48.499	48.499	426.400	**	4.16	4.48
L Kuad	1	1.616	1.616	14.212	**	4.16	4.48
L Kub	1	-1.052	-1.052	-9.250	tn	4.16	4.48
KxL	9	0.995	0.111	0.972	tn	1.98	4.48
Galat	16	1.820	0.114				
Total	31	52.039					

Keterangan : FK = 1,198.91

KK = 5,510 %

** = SangatNyata

tn = TidakNyata

Lampiran 4. Tabel Data Rataan Kadar Vitamin C (%)

Perlakuan	UI	UII	Total	Rataan
K1L1	4.1520	4.1500	8.302	4.151
K1L2	4.1240	4.1120	8.236	4.118
K1L3	4.1400	4.1340	8.274	4.137
K1L4	3.9200	3.8340	7.754	3.877
K2L1	4.2960	4.2940	8.590	4.295
K2L2	4.2200	4.2200	8.440	4.220
K2L3	4.1260	4.1260	8.252	4.126
K2L4	3.9220	3.9220	7.844	3.922
K3L1	4.4360	4.4340	8.870	4.435
K3L2	4.4160	4.3140	8.730	4.365
K3L3	4.1080	4.1140	8.222	4.111
K3L4	3.9340	3.8260	7.760	3.880
K4L1	4.5740	4.5520	9.126	4.563
K4L2	4.3260	5.1560	9.482	4.741
K4L3	4.1220	4.1320	8.254	4.127
K4L4	3.9360	3.9140	7.850	3.925
Total			133.986	
Rataan				4.187

Tabel Analisis Sidik Ragam Kadar Vitamin C

SK	db	JK	KT	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	1.810	0.121	5.366	**	2.91	4.48
K	3	0.311	0.104	4.609	**	4.16	4.48
K Lin	1	0.297	0.297	13.208	**	4.16	4.48
K kuad	1	0.010	0.010	0.451	tn	4.16	4.48
K Kub	1	0.004	0.004	0.168	tn	4.16	4.48
L	3	1.169	0.390	17.331	**	4.16	4.48
L Lin	1	1.044	1.044	46.433	**	4.16	4.48
L Kuad	1	-2.566	-2.566	-114.116	tn	4.16	4.48
L Kub	1	2.691	2.691	119.675	**	4.16	4.48
KxL	9	0.330	0.037	1.630	tn	1.98	4.48
Galat	16	0.360	0.022				
Total	31	2.170					

Keterangan : FK = 561,01

KK = 3.582%

** = SangatNyata

tn = TidakNyata

Lampiran 5. Tabel Data Rataan Organoleptik Warna (%)

Perlakuan	UI	UII	Total	Rataan
K1L1	4.00	4.00	8.000	4.000
K1L2	3.50	3.80	7.300	3.650
K1L3	3.20	3.50	6.700	3.350
K1L4	3.00	3.20	6.200	3.100
K2L1	3.90	3.90	7.800	3.900
K2L2	3.30	3.50	6.800	3.400
K2L3	3.00	2.90	5.900	2.950
K2L4	2.90	2.50	5.400	2.700
K3L1	3.70	3.80	7.500	3.750
K3L2	3.20	3.50	6.700	3.350
K3L3	2.90	2.70	5.600	2.800
K3L4	2.70	2.50	5.200	2.600
K4L1	3.50	3.60	7.100	3.550
K4L2	3.00	3.30	6.300	3.150
K4L3	2.80	3.00	5.800	2.900
K4L4	2.50	2.80	5.300	2.650
Total			103.600	
Rataan				3.238

Tabel Analisis Sidik Ragam Organoleptik Warna

SK	db	JK	KT	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	6.115	0.408	15.530	**	2.91	4.48
K	3	1.008	0.336	12.794	**	4.16	4.48
K Lin	1	0.900	0.900	34.286	**	4.16	4.48
K kuad	1	0.101	0.101	3.857	tn	4.16	4.48
K Kub	1	0.006	0.006	0.238	tn	4.16	4.48
L	3	4.968	1.656	63.079	**	4.16	4.48
L Lin	1	4.900	4.900	186.667	**	4.16	4.48
L Kuad	1	-5.437	-5.437	-207.131	tn	4.16	4.48
L Kub	1	5.505	5.505	209.702	**	4.16	4.48
KxL	9	0.140	0.016	0.593	tn	1.98	4.48
Galat	16	0.420	0.026				
Total	31	6.535					

Keterangan : FK = 335,41

KK = 5.004%

** = SangatNyata

tn = TidakNyata

Lampiran 6. Tabel Data Rataan Organoleptik Rasa (%)

Perlakuan	UI	UII	Total	Rataan
K1L1	4.00	4.00	8.000	4.000
K1L2	3.50	3.80	7.300	3.650
K1L3	3.20	3.50	6.700	3.350
K1L4	3.00	3.20	6.200	3.100
K2L1	3.90	3.90	7.800	3.900
K2L2	3.30	3.50	6.800	3.400
K2L3	3.00	2.90	5.900	2.950
K2L4	2.90	2.50	5.400	2.700
K3L1	3.70	3.80	7.500	3.750
K3L2	3.20	3.50	6.700	3.350
K3L3	2.90	2.70	5.600	2.800
K3L4	2.70	2.50	5.200	2.600
K4L1	3.50	3.60	7.100	3.550
K4L2	3.00	3.30	6.300	3.150
K4L3	2.80	3.00	5.800	2.900
K4L4	2.50	2.80	5.300	2.650
Total			103.600	
Rataan				3.238

Tabel Analisis Sidik Ragam Organoleptik Rasa

SK	db	JK	KT	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	6.115	0.408	15.530	**	2.91	4.48
K	3	1.008	0.336	12.794	**	4.16	4.48
K Lin	1	0.900	0.900	34.286	**	4.16	4.48
K kuad	1	0.101	0.101	3.857	tn	4.16	4.48
K Kub	1	0.006	0.006	0.238	tn	4.16	4.48
L	3	4.968	1.656	63.079	**	4.16	4.48
L Lin	1	4.900	4.900	186.667	**	4.16	4.48
L Kuad	1	-5.437	-5.437	-207.131	tn	4.16	4.48
L Kub	1	5.505	5.505	209.702	**	4.16	4.48
KxL	9	0.140	0.016	0.593	tn	1.98	4.48
Galat	16	0.420	0.026				
Total	31	6.535					

Keterangan : FK = 335,41

KK = 5,004%

** = SangatNyata

tn = TidakNyata

Lampiran 6. Tabel Data Rataan Organoleptik Aroma (%)

Perlakuan	UI	UII	Total	Rataan
K1L1	2.50	2.55	5.050	2.525
K1L2	2.40	2.45	4.850	2.425
K1L3	2.30	2.35	4.650	2.325
K1L4	2.20	2.25	4.450	2.225
K2L1	2.75	2.85	5.600	2.800
K2L2	2.70	2.75	5.450	2.725
K2L3	2.65	2.65	5.300	2.650
K2L4	2.50	2.55	5.050	2.525
K3L1	3.50	2.90	6.400	3.200
K3L2	2.95	2.95	5.900	2.950
K3L3	2.80	2.85	5.650	2.825
K3L4	2.70	2.75	5.450	2.725
K4L1	3.50	3.52	7.020	3.510
K4L2	3.30	3.35	6.650	3.325
K4L3	3.20	3.35	6.550	3.275
K4L4	3.10	3.15	6.250	3.125
Total			90.270	
Rataan				2.821

Tabel Analisis Sidik Ragam Organoleptik Aroma

SK	db	JK	KT	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	4.338	0.289	22.145	**	2.91	4.48
K	3	3.752	1.251	95.757	**	4.16	4.48
K Lin	1	3.724	3.724	285.163	**	4.16	4.48
K kuad	1	0.014	0.014	1.074	tn	4.16	4.48
K Kub	1	0.014	0.014	1.034	tn	4.16	4.48
L	3	0.548	0.183	13.980	**	4.16	4.48
L Lin	1	0.542	0.542	41.482	**	4.16	4.48
L Kuad	1	-6.885	-6.885	-527.207	tn	4.16	4.48
L Kub	1	6.891	6.891	527.666	**	4.16	4.48
KxL	9	0.039	0.004	0.329	tn	1.98	4.48
Galat	16	0.209	0.013				
Total	31	4.547					

Keterangan : FK = 254.65

KK = 4.051 %

** = SangatNyata

tn = TidakNyata