

**ANALISIS MUTU ORGANOLEPTIK KOPI BUBUK ARABIKA**

*(Coffea arabica)*

**SKRIPSI**

**DODY KAPE**

**45 15 032 006**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN**

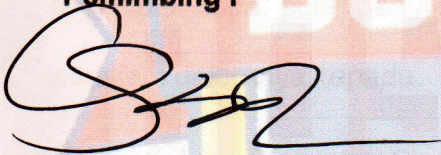
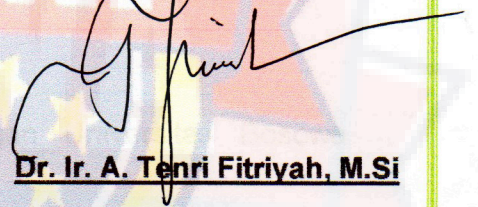
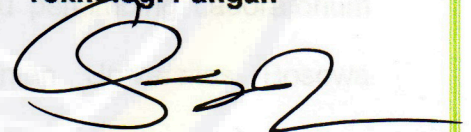
**JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS BOSOWA**

**MAKASSAR**

**2018**

**HALAMAN PENGESAHAN****Analisis Mutu Organoleptik Kopi Bubuk Arabika (*Coffea arabica*)****DODY KAPE****45 15 032 006****Skripsi ini Telah Diperiksa Dan Disetujui oleh:****Pemimbing I****Dr. Ir. H. Abd. Halik, M.Si****Pemimbing II****Dr. Ir. A. Tenri Fitriyah, M.Si****Mengetahui :****Dekan Fakultas Pertanian****Dr. Ir. Syaikhuddin, S.Pt, MP****Ketua Program Studi  
Teknologi Pangan****Dr. Ir. H. Abd. Halik, M.Si****Tanggal Lulus : 27 Agustus 2018**

## KATA PENGANTAR

Puji sukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan Berkat dan Karunianya, karena dengan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul : “Analisis Mutu Organoleptik Kopi Bubuk Arabika (*Coffea arabica*)”.

Skripsi ini di susun sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar serjana Teknologi Pertanian pada Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Bosowa Makassar.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih atas segala arahan, motivasi dan dukungan moril dari berbagai pihak dan tidak lupa pula penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sedalam dalamnya kepada.

1. Ketua Program Studi Teknologi Pangan Universitas Bosowa Makassar.
2. Bapak **Dr. Ir. H. Abdul Halik, M,Si** selaku Pembimbing Utama.
3. Ibu **Dr. Ir. A. Tenri Fitriyah, M.Si** selaku Pembimbing Anggota.
4. Ibu **Hj. Fatmawati, S.TP, M.Pd** Selaku pemimbing Laboratorium Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Bosowa Makassar, dan sekaligus sebagai penguji.
5. Para Dosen yang telah membimbing dan mengajarkan banyak hal kepada penulis.
6. Ayahanda dan Ibunda serta kakak Adik tercinta yang telah banyak membantu dalam penyusunan Skripsi ini.

7. Terima kasih banyak kepada rekan-rekan seperjuangan angkatan 2014 Teknologi Pangan, **Rumualdus Gabriel, Aswin, Yerikho Saputra** dan **Latu** yang telah menjadi teman dan saudara saya selama ini dan terima kasih banyak kepada **Mitha Rahmawati Pellu** orang selalu menami saya dalam menyusun skripsi .

Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, Karena Keterbatasan kemampuan penulis sebagai manusia biasa. Oleh karena itu penulis dengan segala kerendahan hati mengharapkan saran dan keritikan yang bersifat membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan dalam penyusunan Skripsi ini.

Akhir kata semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca umumnya.

Makassar, Agustus 2018

Penyusun

## ABSTRAK

**Dody Kape** (45 15 032 006). Analisis Mutu Organoleptik Bubuk Kopi Arabika (*Coffea arabica*). Dibawah Bimbingan H. Abdul Halik dan. A.Tenri Fitriyah.

Kopi arabika (*Coffea arabica*) adalah kopi yang paling baik mutu cita rasanya dibandingkan jenis kopi yang lain, tanda-tandanya adalah biji berbentuk putih kehijauan dan daun hijau tua dan berombak-ombak. Secara umum pengolahan kopi yang ada di Indonesia ada tiga yaitu pengolahan secara kering (full washed), secara basah (semi washed) dan luwak.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu kopi arabika secara organoleptik (warna, tekstur, aroma dan rasa) melalui proses pengolahan bahan baku (secara kering (full washed), secara basah (semi washed) dan luwak).

Perlakuan penelitian biji kopi arabika dari hasil proses pengolahan secara kering (full washed), secara basah (semi washed), dan luwak masing-masing 1000 gram. Penyangraian, penggilingan bubuk kopi dari proses pengolahan secara kering (full washed), secara basah (semi washed) dan luwak, penyeduhan air panas 500 ml, pengamatan, sensori : warna, tekstur, aroma dan rasa.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rendemen yang tertinggi pada perlakuan luwak yaitu 95,7% dan kadar air yang tertinggi pada perlakuan secara kering (full washed) yaitu 4,86%. Berdasarkan uji organoleptik yang terbaik terhadap warna adalah perlakuan secara basah (semi washed) dengan nilai sebesar 4,49. Berdasarkan uji organoleptik yang terbaik terhadap tekstur adalah perlakuan secara kering (full washed) sebesar 3,85. Berdasarkan uji organoleptik yang terbaik terhadap aroma dan rasa adalah perlakuan luwak nilai sebesar 5,17 untuk aroma dan 3,83 untuk rasa. Berdasarkan analisa kimia terhadap kadar air perlakuan secara kering (full washed) merupakan yang tertinggi dengan persentase 4,86%. Perlakuan secara kering (full washed) merupakan yang terbaik untuk kadar air sesuai dengan persyaratan Standar Nasional Indonesia (SNI) yaitu maksimal 7%.

**Kata Kunci** : Kopi Arabika, Organoleptik, Rendemen, Kadar Air

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMBUTAN.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Kopi Arabika ( <i>Coffea arabica</i> ).....	4
2.2 Komposisi Kopi Arabika.....	13
2.3 Proses Pengolahan Biji Kopi Arabika.....	16
2.3.1 Fermentasi Kopi Arabika.....	18
2.3.2 Pengolahan Biji Kopi Arabika Secara Kering.....	23
2.3.3 Pengolahan Biji Kopi Arabika Secara Basah.....	27
2.3.4 Pengolahan Kopi Luwak Arabika.....	32
2.4 Rendemen.....	36
2.5 Kadar Air.....	36

2.6 Uji Organoleptik.....	37
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>38</b>
3.1 Waktu dan Tempat.....	38
3.2 Alat dan Bahan.....	38
3.3 Prosedur Penelitian.....	38
3.4 Perlakuan Penelitian.....	39
3.5 Parameter Penelitian.....	39
3.6 Pengolahan Data.....	40
3.7 Gambar Diagram Alir.....	42
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>43</b>
4.1 Analisa Kimia.....	43
4.1.1 Rendemen.....	43
4.1.2 Kadar Air.....	45
4.2 Uji Organoleptik.....	48
4.2.1 Warna.....	49
4.2.2 Tekstur.....	51
4.2.3 Aroma.....	53
4.2.4 Rasa.....	55
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>58</b>
5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran.....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>59</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>63</b>

**DAFTAR TABEL**

Tabel	Halaman
 Teks	
1. Spesifikasi Persyaratan Mutu Biji Kopi Arabika.....	10
2. Syarat Mutu Umum Kopi Arabika.....	11
3. Syarat Mutu Khusus Kopi Arabika.....	11
4. Syarat Mutu Kopi Bubuk Arabika.....	12

**BOSOWA**



## DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
	 <p style="text-align: center;">Teks</p>	
1.	Gambar Struktur Kimia kafein / Caffeine.....	15
2.	Diagram Alir Pengolahan Kopi Secara Kering .....	24
3.	Diagram Alir Pengolahan Kopi Secara Basah .....	29
4.	Diagram Alir Pengolahan Kopi Secara Luwak.....	34
5.	Diagram Alir Analisis Mutu Organoleptik Kopi Bubuk Arabika .....	42
6.	Pengaruh Perlakuan Terhadap Rendemen.....	44
7.	Pengaruh Perlakuan Terhadap Kadar Air.....	47
8.	Skor Penilaian Panelis Terhadap Warna.....	50
9.	Skor Penilaian Panelis Terhadap Tekstur.....	52
10.	Skor Penilaian Panelis Terhadap Aroma.....	54
11.	Skor Penilaian Panelis Terhadap Rasa.....	56

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Teks	Halaman
1.	Rendemen Bubuk Kopi Arabika Secara Kering, Secara Basah dan Luwak.....	63
2.	Hasil Analisa Sidik Ragam Rendemen Dari Bubuk Kopi Arabika Secara Kering, Secara Basah dan Luwak.....	63
3.	Hasil Pengukuran Kadar Air Bubuk Arabika Secara Kering, Secara Basah dan Luwak.....	64
4.	Hasil Analisa Sidik Ragam Kadar Air Dari Bubuk Kopi Arabika Secara Kering, Secara Basah dan Luwak.....	64
5.	Format Uji Organoleptik Terhadap Warna Pada Minuman Kopi Arabika Secara Kering, Secara Basah dan Luwak.....	65
6.	Format Uji Organoleptik Terhadap Tekstur Pada Minuman Kopi Arabika Secara Kering, Secara Basah dan Luwak.....	65
7.	Format Uji Organoleptik Terhadap Aroma Pada Minuman Kopi Arabika Secara Kering, Secara Basah dan Luwak.....	66
8.	Format Uji Organoleptik Terhadap Rasa Pada Minuman Kopi Arabika Secara Kering, Secara Basah dan Luwak.....	66
9.	Hasil Uji Organoleptik Terhadap Warna Pada Kopi Arabika Secara Kering (A1).....	67
10.	Hasil Uji Organoleptik Terhadap Tekstur Pada Kopi Arabika Secara Kering (A1).....	68
11.	Hasil Uji Organoleptik Terhadap Aroma Pada Kopi Arabika Secara Kering (A1).....	69
12.	Hasil Uji Organoleptik Terhadap Rasa Pada Kopi Arabika Secara Kering (A1).....	70

13. Hasil Uji Organoleptik Terhadap Warna Pada Kopi Arabika Secara Basah (A2).....	71
14. Hasil Uji Organoleptik Terhadap Tekstur Pada Kopi Arabika Secara Basah (A2).....	72
15. Hasil Uji Organoleptik Terhadap Aroma Pada Kopi Arabika Secara Basah (A2).....	73
16. Hasil Uji Organoleptik Terhadap Rasa Pada Kopi Arabika Secara Basah (A2).....	74
17. Hasil Uji Organoleptik Terhadap Warna Pada Kopi Arabika Secara Luwak (A3).....	75
18. Hasil Uji Organoleptik Terhadap Tekstur Pada Kopi Arabika Secara Luwak (A3).....	76
19. Hasil Uji Organoleptik Terhadap Aroma Pada Kopi Arabika Secara Luwak (A3).....	77
20. Hasil Uji Organoleptik Terhadap Rasa Pada Kopi Arabika Secara Luwak (A3).....	78
21. Rekapitulasi Analisis Mutu Organoleptik Kopi Bubuk Arabika....	79
22. Dokumentasi Penelitian.....	80

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar belakang**

Kopi merupakan tanaman perkebunan yang sudah lama menjadi tanaman yang dibudiyakan. Tanaman kopi menjadi sumber penghasilan rakyat dan juga meningkatnya devisa negara melauai ekspor biji mentah maupun olahan dari biji kopi. Tanaman kopi merupakan tanaman yang berasal dari Afrika dan Asia Selatan termasuk famili *rubiaceae* dengan tinggi 5 meter. Tanaman kopi memiliki panjang daun 5-10 cm dan lebar daun 5 cm dengan bunga kopi warna putih dan buah kopi berbentuk oval berwarna hijau kuning kehitaman. Biji kopi siap dipetik saat umur 7 sampai 9 bulan (Budiman, 2012).

Kopi Arabika (*Coffea arabica*) adalah kopi yang paling baik mutu cita rasanya dibandingkan jenis kopi lainnya. Tanda-tandanya adalah biji picak, daun hijau tua dan berombak-ombak (Botanical, 2010).

Saat ini tingkat kopi masyarakat semakin meningkat karena dipengaruhi gaya hidup dan dukungan dari teknologi untuk mendapatkan sesuatu dengan lebih mudah. Menurut data AEKI (Asosiasi Eksportir dan Industri Kopi Indonesia), pada 2010 konsumsi kopi indonesia mencapai 800 gram per kapita dengan total kebutuhan kopi mencapai 190 ribu ton. Sedangkan pada 2014 konsumsi kopi indonesia telah mencapai 1,03 kilogram per kapita dengan kebutuhan kopi mencapai 260 ribu ton. Mulai banyaknya variasi yang diberikan untuk meminum kopi semakin

memudahkan masyarakat memilih meminum kopi untuk dikonsumsi. Kopi telah menjadi minuman yang masuk ke dalam gaya hidup masyarakat Indonesia. Kopi telah bertransformasi menjadi minuman pilihan untuk dikonsumsi dan mendampingi aktivitas sehari-hari.

Pengolahan kopi dengan metode kering atau juga disebut dengan metode alami adalah cara yang paling lama digunakan karena cara ini mudah dikerjakan dan membutuhkan lebih sedikit mesin. Pemrosesan dilakukan dengan pengeringan pada seluruh buah. Metode kering ini dipakai sekitar 90% dari produksi kopi arabika. Sebagian besar kopi arabika diproses dengan metode ini. Pengolahan kopi dengan metode basah membutuhkan penggunaan alat yang spesifik dan kuantitas air yang mencukupi. Memproduksi green coffee yang seragam dengan sedikit kerusakan. Maka dari itu, kopi yang dihasilkan berdasarkan metode pembuatan ini harganya jauh lebih mahal dikarenakan kualitasnya yang lebih baik. Metode basah ini banyak digunakan untuk kopi berjenis arabika.

Proses pengolahan kopi luwak sama dengan pengolahan kopi biasa hanya saja proses fermentasi oleh luwak yang membuat berbeda, proses fermentasi yang digunakan adalah benar-benar buah biji kopi segar yang dimakan luwak tercampur dengan enzim-enzim yang ada didalam saluran pencernaan luwak tersebut berada di dalam perut musang/luwak selama  $\pm 2$  jam sampai dengan  $\pm 12$  jam, hal ini membuat proses fermentasi di dalam saluran pencernaan luwak menjadi sempurna sehingga tercipta cita

rasa kopi yang eksotik juga aroma kopi seduh yang sangat nikmat (Anonim, 2010).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mutu kopi arabika secara organoleptik (warna, tekstur, aroma dan rasa) melalui proses pengolahan bahan baku secara kering (full washed), secara basah (semi washed), dan luwak.

## **1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu kopi arabika secara organoleptik (warna, tekstur, aroma dan rasa) melalui proses pengolahan bahan baku secara kering (full washed), secara basah (semi washed) dan luwak.

Kegunaan penelitian ini adalah dapat memberikan informasi pada masyarakat tentang pengaruh proses pengolahan bahan baku terhadap mutu organoleptik kopi arabika.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Kopi Arabika (*Coffea arabica*)

Tanaman kopi termasuk dalam famili *Rubiaceae* dan terdiri atas banyak jenis antara *Coffea arabica*, *Coffea robusta* dan *Coffea liberica*. Negara asal tanaman kopi adalah Abessinia yang tumbuh di dataran tinggi. Sistematik tanaman kopi arabika menurut Rahadjo (2013) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
Subkingdom : Tracheobionta  
Divisi : Magnoliophyta  
Kelas : Magnoliopsida  
Sub Kelas : Asteridae  
Ordo : Rubiales  
Famili : Rubiaceae  
Genus : Coffea  
Spesies : Coffea Arabica Lindl

Dari sekian banyak jenis kopi yang dijual dipasaran, secara umum ada dua jenis kopi yang dibudidayakan di Indonesia yaitu kopi arabika dan kopi robusta. Kopi arabika memiliki cita rasa lebih baik dibandingkan robusta (Siswoputranto, 1992). Komposisi kimia biji kopi berbeda-beda tergantung tipe kopi, tanah tempat tumbuh dan pengolahan kopi (Ridwansyah, 2010). Angka konsumsi kopi dunia 70% berasal dari

spesies kopi arabika, 26% berasal dari kopi robusta dan sisanya 4% berasal dari spesies kopi liberika (Siswopuranto, 1992).

Kopi Arabika merupakan tanaman berbentuk semak tegak atau pohon kecil yang memiliki tinggi 5 m sampai 6 m dan memiliki diameter 7 cm saat tingginya setinggi dada orang dewasa. Kopi Arabika dikenal oleh dua jenis cabang, yaitu orthogeotropic yang tumbuh secara vertikal dan plagiogeotropic cabang yang memiliki sudut orientasi yang berbeda dalam kaitannya dengan batang utama. Selain itu, kopi arabika memiliki warna kulit abu - abu, tipis, menjadi pecah - pecah dan kasar ketika tua, (Hiwot, 2011).

Kopi Arabika tumbuh maksimal pada ketinggian 1000 meter - 1500 meter diatas permukaan laut. Kopi arabika memiliki 9 jenis berbeda pula, antara lain *Brazilian Arabica* yang tumbuh maksimal 2000 meter sampai 2500 meter diatas permukaan laut dan Colombian Mild Arabica tumbuh maksimal pada ketinggian lebih dari 2500 meter di atas permukaan laut. Kopi Arabika akan tumbuh maksimal pada ketinggian 1000 meter sampai 1500 meter diatas permukaan laut. Tanaman kopi sangat sensitif terhadap kelembapan. Kelembapan udara yang ideal yaitu antara 70% samapi 89%. Selain itu, tanaman kopi sensitif terhadap curah hujan, ada saat dimana tanaman kopi membutuhkan hujan yang cukup banyak yaitu pada saat perkembangan biji dan adapula dimana curah hujan tidak terlalu banyak dibutuhkan yaitu pada saat berbunga dan pertumbuhan buah



karna hujan intensitas tinggi akan mengakibatkan gugurnya bunga dari tanaman ( AEKI, 2010 ).

Tanaman kopi termasuk kedalam genus *Coffea* dengan famili *Rubiaceae*. Famili tersebut memiliki banyak genus yaitu *Gardenia*, *Ixora*, *Cinchona* dan *Rubia*. Genus *coffea* mencakup 70 spesies, tetapi hanya ada dua spesies yang ditanam dalam skala luas di seluruh dunia, yaitu kopi arabika (*coffea arabica*) dan kopi robusta (*coffea canephora var. Robusta*). Sementara itu, sekitar 2% dari total produksi dunia dari dua spesies kopi lainnya, yaitu kopi liberika (*coffea liberica*) dan kopi ekselsa (*coffea excelsa*) yang ditanam dalam skala terbatas, terutama di Afrika Barat dan Asia (Rahardjo, 2013).

Tanaman kopi terdiri atas akar, batang, daun, bunga, buah dan biji yang tumbuh tegak, bercabang dan bila dibiarkan dapat tumbuh mencapai tinggi 12 m serta memiliki daun berbentuk bulat telur dengan ujung yang agak meruncing. Buah kopi berbentuk bulat seperti kelereng dengan diameter sekitar 1 cm yang merupakan bagian utama dari pohon ini, karena bagian inilah yang dimanfaatkan sebagai bahan minuman. Saat masih muda, kulit kopi berwarna hijau kemudian menjadi kuning dan setelah masak berwarna merah. Biji kopi merupakan bagian dalam dari buah kopi yang berwarna coklat kehijauan. Lapisan luar biji kopi berupa kulit ari yang sangat tipis dan bagian dalam berupa endospermae yang membentuk belahan tepat dibagian tengah buah, sehingga buah tampak terbelah sama besar (Rahmat, 2014).

Meskipun demikian, komoditas kopi sering kali mengalami fluktuasi harga sebagai akibat ke tidak seimbangan antara permintaan dan persediaan komoditas kopi di pasar dunia (Rahardjo, 2013). Konsumsi kopi dunia mencapai 70% berasal dari spesies kopi arabika dan 26% berasal dari spesies kopi robusta. Kopi arabika (*cofëea arabica*) berasal dari pegunungan di Etiopia. Namun demikian, kopi arabika baru dikenal oleh masyarakat dunia setelah tanaman tersebut dikembangkan di luar daerah asalnya yaitu Yaman dibagian selatan Jazirah Arab. Melalui para saudagar arab, minuman tersebut menyebar ke daratan lainnya (Rahardjo, 2013).

Kopi pada umumnya memiliki dua keping biji. Biji kopi arabika berbentuk agak memanjang, bidang cembungnya tidak terlalu tinggi dan celah tengah dibagian datar tidak lurus memanjang kebawah tetapi berlekuk. Untuk biji yang sudah dikeringkan, celah tengah terlihat putih (Pangabean, 2011).

Metode pengolahan kering atau biasa disebut juga proses natural ini adalah metode tertua pengolahan kopi. Seluruh buah kopi yang dipanen dibersihkan dan kemudiaan dijemur dibawah sinar matahari sampai kering. Selain metode olah kering (dry process) ada juga pengolahan kopi yang menggunakan metode honey dry process. Dimana biji kopi yang telah dikupas langsung dijemur dibawah sinar matahari (Pastianiasih, 2012).

Pengolahan buah kopi secara basah merupakan cara pengolahan yang umumnya dilakukan oleh perusahaan besar perkebunan negara maupun swasta. Pengolahan kopi secara basah rata-rata menghasilkan mutu biji kopi yang lebih baik dibandingkan pengolahan buah kopi secara kering. Dengan pengolahan secara basah kopi gelondong yang baru dipetik dipisahkan yang baik dan yang masak dai kopi muda dan yang terkena penyakit bubuk kopi. Cara pemisahan berdasarkan atas beda berat jenis didalam alat yang disebut "sifon". Kopi yang baik dan masak tenggelam didalam air dalam sifon, kemudian langsung dibawa ke "pulper" untuk selanjutnya diolah secara basah (Rahardjo, 2013).

Kopi luwak yaitu buah kopi matang pohon yang dimakan oleh luwak kemudian dikeluarkan sebagai kotoran luwak tetapi biji-biji kopi tersebut tidak tercerna sehingga bentuknya masih dalam bentuk biji kopi. Di dalam perut luwak biji kopi mengalami proses fermentasi dan dikeluarkan lagi dalam bentuk biji bersama dengan kotoran luwak. Selanjutnya biji kopi luwak dibersihkan dan diproses seperti kopi biasa. 4 tahun belakangan ini harga kopi luwak di pasar internasional semakin meningkat. Sejak dahulu, sewaktu penjajahan Belanda kopi luwak sudah menempati posisi pasar paling atas, baik dilihat dari sisi rasa maupun harga. Hanya saja, karena dulu kualitas produk belum terjaga secara kontiniu, harganya meskipun berada di posisi tertinggi tidak bisa diproduksi lebih tinggi lagi. Kopi luwak adalah seduhan kopi yang berasal dari biji sisa kotoran luwak

(*Paradoxurus hermaphroditus*). Kemasyuran kopi dari Asia Tenggara ini sudah lama diketahui dan termasuk kopi termahal (Siregar, 2014).

Kopi terdiri dari dua jenis spesies, yaitu kopi arabika dan kopi robusta. Kopi arabika tumbuh pada ketinggian di atas 1.000 meter di atas permukaan laut, sedangkan kopi robusta tumbuh di bawah ketinggian 1.000 meter di atas permukaan laut. Rasa kopi robusta lebih netral, aroma kopi lebih kuat dan kadar kafein lebih tinggi daripada kopi arabika (Sofiana N, 2011).

Kopi arabika berasal dari Etiopia dan Abessinia. Kopi arabika dapat tumbuh pada ketinggian 700-1700 meter di atas permukaan laut dengan temperatur 10-16°C, dan berbuah setahun sekali (Ridwansyah, 2010). Kopi arabika juga memiliki kelemahan yaitu rentan terhadap penyakit karet daun oleh jamur HV (*Hermiliea Vastarix*). Oleh karena itu sejak muncul kopi robusta yang tahan terhadap penyakit HV, dominasi kopi arabika mulai tergantikan (Prastowo, 2010). Kopi arabika menguasai pasar kopi di dunia hingga 70%. Kopi arabika cenderung menimbulkan aroma *fruty* karena adanya senyawa aldehid, asetaldehida dan propanal (Wang, 2010).

Buah kopi setelah dibuang kulit, daging buah serta kulit tanduknya menghasilkan kopi beras. Kopi beras yaitu kopi biji kerja berwarna seperti telur asin dan biasanya dijual atau diekspor. Secara umum kopi beras mengandung air, gula, lemak, selulosa, kafein dan abu. Sejak tahun 1990, standar mutu kopi di Indonesia telah diterapkan berdasarkan sistem nilai

cacatnya yang mengacu pada SNI 01-2907-2008. Standar mutu sangat penting untuk dijadikan sebagai petunjuk dalam pengawasan mutu kopi, Berikut tabel spesifikasi persyaratan mutu biji berdasarkan SNI 01-2907-2008.

Tabel 1. Spesifikasi persyaratan mutu biji kopi arabika.

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1	Kadar air (b/b)	%	Maksimal 12
2	Kadar kotoran	%	Maksima 0,5
3	Serangga hidup	-	Bebas
4	Biji berbau busuk dan ada kapang.	-	Bebas
5	Biji berukuran besar, tidak lolos ayakan lubang bulat ukuran diameter 7,5 mm (b/b)	%	Maks. lolos 2,5
6	Biji ukuran lubang sedang lolos lubang ukuran lubang diameter 6,5 mm (b/b)	%	Maks. lolos 2,5
7	Biji ukuran kecil lolos ayakan lubang bulat ukuran diameter 6,5 mm, tidak lolos ayakan lubang diameter 5,5 mm (b/b)	%	Maks. lolos 2,5

Sumber : Standar Nasional Indonesia (SNI). 2008. *Biji Kopi*. SNI 01-2907-2008

Tabel 2. Syarat mutu umum kopi arabika

No	Kriteria	Satuan	Persyaratan
1	Serangan hidup	-	Tidak ada
2	Biji berbau busuk ada berbau kapang	-	Tidak ada
3	Kadar air	% fraksi massa	Maks. 12,5
4	Kadar kotoran	% fraksi massa	Maks. 0,5

Sumber : Standar Nasional Indonesia (SNI). 2008. *Biji Kopi*. SNI 01-2907-2008

Tabel 3. Syarat mutu khusus kopi arabika

Ukuran	Kriteria	Satuan	Persyaratan
Besar	Tidak lolos ayakan berdiameter 6,5 mm	% fraksi massa	Maks. lolos 5
Sedang	Lolos ayakan diameter 6,5, tidak lolos ayakan berdiameter 6 mm	% fraksi massa	Maks. lolos 5
Kecil	Lolos ayakan diameter 6 mm, tidak lolos ayakan berdiameter 5 mm	% fraksi massa	Maks. lolos 5

Sumber : Standar Nasional Indonesia (SNI). 2008. *Biji Kopi*. SNI 01-2907-2008

Tabel 4. Syarat mutu kopi bubuk arabika

No	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan	
			I	II
1	2	3	4	5
1	Keadaan :			
	1.1.Bau	-	Normal	Normal
	1.2.Rasa	-	Normal	Normal
	1.3.Warna	-	Normal	Normal
2	Air	% b/b	Maks.7	Maks.7
3	Abu	% b/b	Maks.5	Maks.5

Sumber : SNI.01.2542.2004 (SNI bubuk kopi).

Kopi arabika masuk ke Indonesia pada tahun 1696 yang dibawa oleh perusahaan dagang Dutch East India Co. dari Ceylo (Yahmadi, 2007). Kopi arabika merupakan kopi yang paling banyak dikembangkan di dunia maupun di Indonesia khususnya. Kopi ini ditanam pada dataran tinggi yang memiliki iklim kering sekitar 1350-1850 meter dari permukaan laut. Sedangkan di Indonesia sendiri kopi ini dapat tumbuh subur di daerah tinggi sampai ketinggian 1200 meter diatas permukaan laut. Jenis kopi ini cenderung tidak tahan serangan penyakit karat daun (*Hemileia vastatrix*) namun kopi ini memiliki tingkat aroma dan rasa yang kuat (Cahyono, 2012).

## 2.2 Komposisi Kopi Arabika dan Struktur Molekul

### a. Komposisi Kopi Arabika.

Septianto (2017) Selain mempunyai jenis yang beragam, ternyata kandungan dalam kopi juga banyak. Kandungan kimiawi pada kopi inilah yang membuat kopi terasa nikmat dan ketagihan para penikmatnya. Kandungan dalam kopi ini antara lain sebagai berikut :

#### 1. Kafein

Kafein selalu ditemukan pada kopi, kafein pada kopi inilah yang memberikan rasa pahit dalam kopi. Semakin pahit kopi, maka kandungan kafein semakin tinggi. Kafein bila dikonsumsi secara berlebihan dapat menyebabkan ketergantungan, namun tetap aman dalam dosis tertentu. Meskipun memberikan kenikmatan rasa pahit pada kopi, kita harus berhati-hati mengkonsumsi kafein secara lama dan sudah menaun akan menyebabkan timbulnya penyakit pada tubuh.

#### 2. Air

Meskipun sering tidak dipergunakan, namun kopi memiliki kandungan air didalamnya walaupun dalam kadar yang sangat sedikit.

#### 3. Acetylmethycarbinol

Kopi terkadang terasa gurih dilidah mengapa? Karena kopi mengandung zat kimia tersebut yang membuat kopi terasa lebih gurih.

Meskipun sedikit asing, namun senyawa kimia inilah yang menjadi komposisi kopi dan memberikan aroma harum serta khas kopi. Zat ini mirip dengan tar dan mengandung pheromone.



#### 5. Quinic acid

Kuat tidaknya keasaman pada kopi akan ditentukan dari kadar senyawa kimia ini. Kadar quinic acid setiap kopi berbeda – beda, tak heran bila ada kopi yang memiliki keasaman tinggi dan rendah.

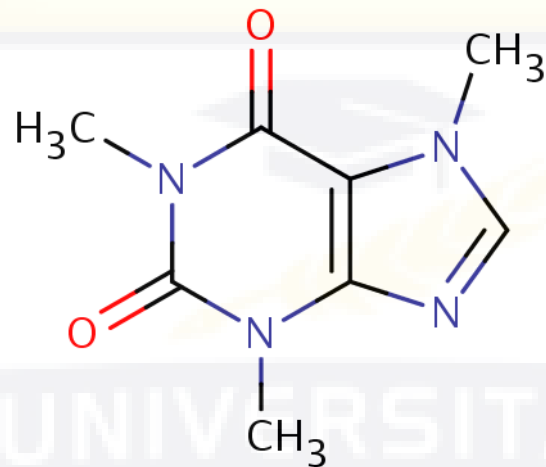
#### 6. Dicafeoylquinic acid

Banyak yang mengatakan bahwa kopi merupakan minuman berantioksidan, dan ini bukan isapan jempol belaka. Senyawa ini merupakan salah satu zat antioksidan yang diklaim mampu menangkal radikal bebas, mencerahkan kulit, mencegah berbagai macam penyakit dan masih banyak lagi manfaat dari antioksidan dalam kopi.

#### 7. Niacin

Senyawa yang satu ini adalah senyawa kimia yang kurang baik bagi tubuh kita. Sebab senyawa ini dapat menyerap vitamin, mineral atau zat berguna lainnya dalam tubuh para peminum kopi. Agar senyawa ini tidak berbahaya bagi tubuh, setiap harinya kita dianjurkan hanya meminum paling banyak 2 hingga 3 kali sehari.

Mumin, (2006) menyatakan kafein (Caffeine) biasa dikenal masyarakat terdapat pada kopi, yang digunakan untuk mengurangi rasa kantuk atau sebagai stimulan. Kafein memiliki beberapa nama lain seperti :1,3,7-Trimethyl-2,6-dioxopurine, 1,3,7-trim ethylpurine-2,6-dione, 1,3,7-trimethylxanthine, 1-methyltheobromine, 3,7-Dihydro-1,3,7-trimethyl-1H-purin-2,6-dion, 7-methyltheophylline, Anhydrous caffeine, Cafeína, Coffein, Guanine, Koffein, Mateína, Methyltheobromine, Teina, Thein, dan Theine.

**b. Struktur Kimia Kafein / Caffeine**

Gambar 1. Struktur kafein (Struktur kimia kafein / caffeine)

Kafein Merupakan Molekul kecil

Bobot Moleku (BM) Kafein (Caffeine) : 194.1906

Titik lebur / Melting point kafein (caffeine) : 238 °C

Log P Kafein / Caffeine : -0.07

pKa Kafein / Caffeine ; 10.4 (pada suhu 40 °C)

Rumus kimia kafein (caffeine)

Rumus kimia Formula molekul kafein (Caffeine) :  $C_8H_{10}N_4O_2$

Rumus kimia IUPAC (iupac) kafein (Caffeine) : 1,3,7-trimethyl-2,3,6,7-tetrahydro-1H-purine-2,6-dione.

### 2.3 Proses Pengolahan Biji Kopi Arabika

Rahardjo (2013) menyatakan bahwa, kopi yang sudah dipetik harus segera diolah lebih lanjut dan tidak dibiarkan begitu saja selama lebih dari 12 sampai 20 jam. Bila kopi tidak segera diolah dalam jangka waktu tersebut maka kopi akan mengalami fermentasi dan proses kimia lainnya bisa menurunkan mutu dari kopi tersebut. Apabila terpaksa belum diolah, maka kopi harus direndam terlebih dahulu dalam air bersih yang mengalir. Menurut Ciptadi dan Nasution (1985), proses pengolahan kopi dibagi menjadi dua yaitu proses olah kering (*dry process*) dan proses olah basah (*wet process*). Kualitas kopi yang sesungguhnya dapat dinikmati saat kopi sudah diseduh dan dihidangkan di dalam cangkir, namun sebelum diseduh, kualitas kopi yang akan diseduh bergantung pada kualitas biji kopi, roasting, waktu roasting dan air yang digunakan untuk menyeduh. Kualitas tersebut biasanya diartikan sebagai aroma dan rasa (*flavor*). Flavor pada kopi dipengaruhi oleh senyawa volatil yang dimiliki dan dikeluarkan oleh kopi pada saat diseduh (Baggenstoss dkk., 2010). Biji kopi secara alami mengandung berbagai jenis senyawa volatil seperti aldehida, furfural, keton, alcohol, ester, asam format dan asam asetat yang mempunyai sifat mudah menguap (Mulato, 2002).

Waktu sangrai ditentukan atas dasar warna biji kopi sangrai atau sering disebut derajat sangria. Makin lama waktu sangria maka warna biji kopi sangrai mendekati cokelat tua kehitaman (Mulato, 2002). Proses penyangraian biji kopi tergantung pada waktu dan suhu yang ditandai dengan perubahan kimiawi yang signifikan seperti: kehilangan berat kering dan produk pirolisis volatil lainnya. Kebanyakan produk pirolisis ini sangat menentukan cita rasa kopi. Kehilangan berat kering terkait erat dengan suhu penyangraian. Berdasarkan suhu penyangraian yang digunakan kopi sangrai dibedakan atas 3 golongan yaitu ligh roast suhu yang digunakan 160°C sampai 180°C, medium roast suhu yang digunakan 180°C sampai 200°C dan darkroast suhu yang digunakan 210°C sampai 250°C. Ligh roast menghilangkan 3-5% kadar air, medium roast 5-8 % dan dark roast 8 -14% (Varnam and Sutherland,1994).

Menurut YUSDIALI (2008), suhu penyangraian berpengaruh terhadap peningkatan nilai keasaman kopi yang telah disangrai yakni penyangraian biji kopi pada suhu 160°C selama 40 menit dengan nilai pH 6.04, pada suhu 180°C selama 40 menit dengan nilai pH 6.13 dan pada suhu 200°C selama 40 menit dengan nilai pH6,88. Penyangraian dapat dilakukan dengan mesin yang beroperasi secara terputus (batch). Pemanasan dilakukan pada tekanan atmosfer dengan media udara panas atau gas pembakaran atau dapat juga dilakukan dengan melakukan kontak dengan permukaan yang dipanaskan. Desain paling umum yang dapat disesuaikan baik untuk penyangraian secara terputus (batch) maupun

berkelanjutan (kontinuous) adalah drum horizontal yang dapat berputar. Umumnya biji kopi dicurahkan sealiran dengan udara panas melalui drum ini, kecuali pada beberapa roaster dimana dimungkinkan terjadialiran silang dengan udara panas (Ciptadi dan Nasution, 1985).

Tahap awal roasting adalah membuang uap air pada suhu penyangraian 100°C dan berikutnya tahap pirolisis pada suhu 180°C. Pada tahap pirolisis terjadi perubahan-perubahan komposisi kimia dan pengurangan berat sebanyak 10%. Menurut Ukers dan Prescott dalam Ciptadi dan Nasution (1985), perubahan sifat fisik dan kimia terjadi selama proses penyangraian yaitu swelling, penguapan air, terbentuknya senyawa volatil, karamelisasi karbohidrat, pengurangan serat kasar, denaturasi protein, terbentuknya gas CO<sub>2</sub> sebagai hasil oksidasi dan terbentuknya aroma karakteristik pada kopi. Swelling selama penyangraian disebabkan karena terbentuknya gas-gas yang sebagian besar terdiri dari CO<sub>2</sub> kemudian gas-gas ini mengisi ruang dalam sel atau pori-pori kopi.

### **2.3.1 Fermentasi Kopi Arabika**

Tujuan fermentasi pada kopi adalah mengubah senyawa-senyawa gula yang berada pada lapisan antara kulit buah dan kulit biji menjadi alkohol. Hal ini dikarenakan senyawa gula yang terkandung di dalam lendir mempunyai sifat menyerap air dari lingkungan (higroskopis). Permukaan biji kopi cenderung lembab sehingga menghalangi proses pengeringan. Selain itu, senyawa gula

merupakan media tumbuh bakteri yang sangat baik sehingga dapat merusak mutu biji kopi.

Tujuan proses ini adalah untuk menghilangkan lapisan lendir yang tersisa di permukaan kulit tanduk biji kopi sehingga mempermudah proses pencucian lender yang masih menempel pada biji keesokan harinya serta mengurangi rasa pahit dan mendorong terbentuknya kesan “mild” pada cita rasa seduhannya (Sihotang, 2008).

a. Fermentasi secara basah (Manjuntio, 2010)

Fermentasi basah dilakukan menggunakan media berupa air. Proses ini dikerjakan di bak-bak khusus yang telah dilengkapi saluran air. Biji kopi yang telah diolah oleh mesin pengupas lantas dialirkan menuju bak tersebut melalui saluran air. Dengan begini, sebagian lapisan lendir yang membungkus permukaan bijinya akan mengilang. Selama dalam proses fermentasi, biji kopi tetap dibiarkan di dalam air selama 10 jam sehingga senyawa gula dan pektin yang terkandung di dalamnya akan terurai. Di perlu mengaduknya setiap 3 jam supaya proses ini dapat terjadi secara merata. Reaksinya ditandai dari warna air yang berubah menjadi keruh, suhu air menjadi naik, dan munculnya gelembung-gelembung gas di dalam air.

Keberhasilan dalam melakukan fermentasi biji kopi terlihat dari sisa lapisan lendir yang masih tertinggal di permukaannya. Bisa mengambil beberapa biji kopi yang telah difermentasikan sebagai

sampel. Lalu gosoklah biji tersebut menggunakan kedua telapak tangan. Apabila biji kopi masih terasa lengket di kulit, artinya proses fermentasi belum sempurna sehingga perlu dilanjutkan lagi.

Untuk melakukan fermentasi lanjutan, perlu menambah bak fermentasi dengan air hingga memenuhi  $\frac{2}{3}$  dari volume bak secara keseluruhan. Proses fermentasi ini dikerjakan sampai semua lapisan lendir yang masih tersisa di permukaan biji kopi terurai dengan baik. Waktu yang dibutuhkan untuk fermentasi lanjutan ini berkisar antara 1-3 hari. Setelah proses fermentasi rampung, bisa mengeluarkan biji kopi tersebut dari bak.

b. Fermentasi secara kering (Manjuntio, 2010)

Proses fermentasi kering dikerjakan tanpa menggunakan air sama sekali. Media yang digunakan berupa bak semen atau tempat terbuka. Caranya dimulai dengan menumpuk biji-biji kopi secara mengerucut seperti tumpeng. Lalu gundukan biji kopi ini ditutup memakai karung goni untuk menjaga kelembabannya. Supaya biji kopi yang difermentasikan dengan metode ini membuahkan hasil yang seragam, biji-biji kopi tersebut harus dibolak-balik secara berkala. Lakukan proses fermentasi ini sampai semua lapisan lendir yang menyelimuti kulit tanduk pada biji kopi sudah hancur. Sedangkan fermentasi kering menggunakan bak semen, perlu memindahkan biji kopi dari mesin pengupas ke bak semen hingga ketinggian tertentu. Jangan lupa untuk memastikan bahwa kondisi di

dalam bak benar-benar kering. Kualitas hasil dari metode ini diukur dari lengket tidaknya lapisan lendir yang ada di permukaan biji tersebut. Proses fermentasi dianggap sudah selesai manakala biji kopi tersebut sudah tidak terlalu lengket.

Proses fermentasi biji kopi robusta lebih cepat dibandingkan dengan kopi arabika yang memakan waktu hingga mencapai 36 jam. Setelah proses ini selesai, bisa mencuci biji-biji kopi sampai bersih dengan mengalirkan air ke dalam bak lalu membolak-balikkannya. Biji kopi yang sudah bersih ini lantas dijemur di bawah sinar matahari langsung agar mengering.

c. Fermentasi luwak (Yusianto,dkk, 2010).

Kopi luwak merupakan produk kopi yang dihasilkan dari feses hewan luwak (*Paradoxurus hermaphroditus*), setelah mengkonsumsi buah kopi matang yang berwarna merah. Luwak memilih buah kopi yang mempunyai tingkat kematangan optimum berdasarkan rasa dan aroma kemudian memakannya dengan mengupas kulit luarnya, lalu menelan biji serta lendirnya. Dalam sistem pencernaan luwak biji kopi mengalami proses fermentasi secara alami pada tingkat suhu yang optimal dengan bantuan mikroba dan enzim pada pencernaan luwak. Pada proses fermentasi terjadi peristiwa kimiawi yang sangat berguna dalam pembentukan karakter cita rasa biji kopi yaitu pembentukan senyawa prekursor cita rasa seperti asam amino dan gula reduksi (Jackels, 2005). Terjadinya proses fermentasi alamiah



tersebut memberikan perubahan komposisi kimia yang berbeda pada biji kopi, yang dapat meningkatkan kualitas cita rasa kopi luwak menjadi berbeda dengan kopi biasa, sehingga kopi luwak mempunyai cita rasa dan aroma yang spesifik serta istimewa (Yusianto, dkk, 2010 ).

Proses pengolahan kopi luwak sama dengan pengolahan kopi biasa hanya saja proses fermentasi oleh luwak yang membuat berbeda, proses fermentasi yang digunakan adalah benar-benar buah biji kopi segar yang dimakan luwak tercampur dengan enzim-enzim yang ada didalam saluran pencernaan luwak tersebut berada di dalam perut luwak selama  $\pm 2$  jam sampai dengan  $\pm 12$  jam (Israyanti, 2012).

d. kadar air (Winarno, 2004)

Air merupakan salah satu unsur penting dalam bahan pangan, meskipun bukan sumber nutrient namun keberadaannya sangat esensial dalam kelangsungan proses biokimiawi organisme hidup.

Air dalam bahan pangan terdapat dalam berbagai bentuk, yaitu :

1. Air bebas, terdapat dalam ruang-ruang antar sel dan inter-granular serta pori-pori yang terdapat pada bahan.
2. Air terikat secara lemah karena teradsorpsi pada permukaan koloid makromolekuler seperti protein, pectin pati, dan selulosa. Selain itu air juga terdispersi diantara koloid tersebut dan merupakan pelarut zat yang ada dalam sel. Air dalam bentuk ini masih memiliki sifat air

bebas dan dapat dikristalkan dalam proses pembekuan. Ikatan antara air dengan koloid tersebut merupakan ikatan hydrogen.

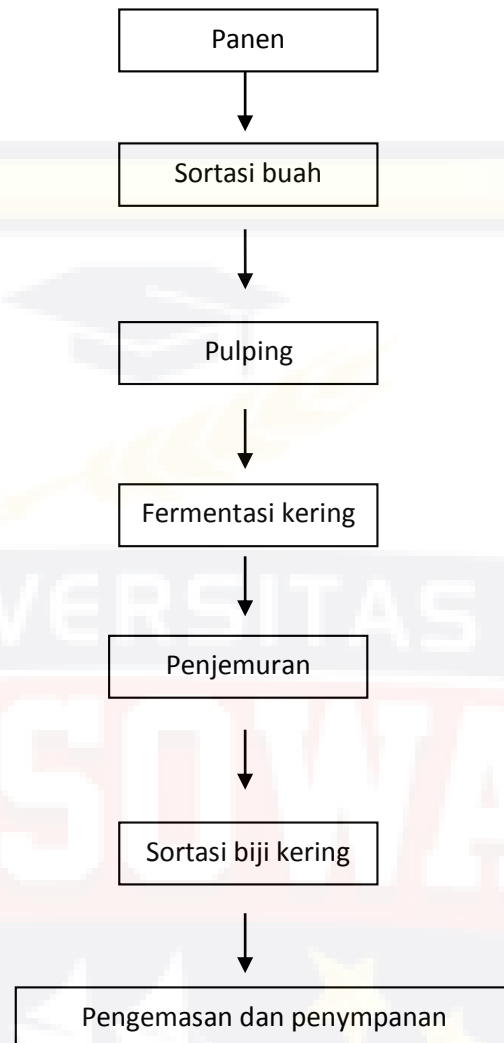
3. Air dalam keadaan terikat kuat yaitu air yang membentuk hidrat. Ikatannya bersifat ionic sehingga relative sukar dihilangkan atau diuapkan.

### **2.3.2 Pengolahan Biji Kopi Arabika Secara Kering .**

Metode kering atau juga disebut dengan metode alami adalah cara yang paling lama digunakan, cara ini mudah dikerjakan dan membutuhkan lebih sedikit mesin. Pemrosesan dilakukan dengan pengeringan pada seluruh buah. Metode kering ini dipakai sekitar 90% dari produksi kopi di Brazil, serta sebagian besar kopi yang diproduksi di Ethiopia, Haiti, dan Paraguay, sebagaimana juga yang diproduksi di India dan Ekuador. Sebagian besar kopi robusta diproses dengan metode ini.

Kopi yang telah dikeringkan dapat disimpan sebagai kopi gelondong dan sebelum dijual kopi tersebut ditumbuk atau dikupas dengan Huller untuk menghilangkan kulit tanduk dan kulit arinya (Rahardjo, 2013).

Adapun secara berurutan tahapan kopi cara kering dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2. Diagram alir pengolahan kopi secara kering (dry process). (Ciptadi dan Nasution, 1985)

Menurut Ciptadi dan Nasution, 1985, berdasarkan gambar 1 diagram alir proses pengolahan kopi secara kering atau dry process melalui beberapa proses berikut ini

1. Sortasi buah

Sortasi buah kopi sebetulnya sudah dimulai sejak pemetikan, tetapi harus diulangi pada waktu pengolahan.

Sortasi pada awal pengolahan ini dilakukan setelah kopi datang dari kebun. Kopi berwarna hijau, hampa, dan sarang bubuk disatukan, sedangkan yang berwarna merah dipisahkan. Tingkat kematangan buah yang dapat dicirikan dengan warna kulit buah akan mempengaruhi kualitas biji kopi yang dihasilkan. Buah kopi yang dipetik saat matang akan menghasilkan biji kopi yang lebih baik daripada kopi yang belum masak atau lewat masak. Cara pemisahan buah kopi yaitu berdasarkan berat jenis, dengan perendaman buah kopi dengan air didalam bak. Pada perendaman tersebut buah kopi yang masih muda dan terserang bubuk akan mengapung, sebaiknya buah yang sudah tua akan tenggelam. Setelah ditiriskan kemudian dilakukan pengeringan. Ditingkat petani, karena kebutuhan ekonomi kadang-kadang tidak dilakukan sortasi lebih dahulu, melainkan semua buah kopi hasil pemetikan langsung dikeringkan dengan penjemuran.

## 2. Pulping

Pulping bertujuan untuk memisahkan kopi dari kulit terluar dan mesocarp (bagian daging), hasilnya pulp. Prinsip kerjanya adalah melepaskan exocarp dan mesocarp buah kopi dimana prosesnya dilakukan didalam air mengalir. Pulping bertujuan untuk memisahkan biji kopi

dari kulit terluar dan mesocarp (bagian daging). Prinsip kerjanya adalah melepaskan exocarp dan mesocarp buah kopi. Pengupasan ini dapat dilakukan baik secara manual maupun menggunakan mesin. Proses pengupasan kulit yang dilakukan dengan menggunakan mesin disebut pulper.

### 3. Fermentasi kering (Manjuntio, 2010).

Proses fermentasi kering dikerjakan tanpa menggunakan air sama sekali. Media yang digunakan berupa bak semen atau tempat terbuka. Caranya dimulai dengan menumpuk biji-biji kopi secara mengerucut seperti tumpeng. Lalu gundukan biji kopi ini ditutup memakai karung goni untuk menjaga kelembabannya. Supaya biji kopi yang difermentasikan dengan metode ini membuahkan hasil yang seragam, biji-biji kopi tersebut harus dibolak-balik secara berkala. Lakukan proses fermentasi ini sampai semua lapisan lendir yang menyelimuti kulit tanduk pada biji kopi sudah hancur.

### 4. Penjemuran

Jemur buah kopi yang telah di pulping di atas lantai penjemuran secara merata. Ketebalan kopi yang dijemur hendaknya tidak lebih dari 4 cm. Lakukan pembalikan minimal 2 kali dalam satu hari. Proses penjemuran

biasanya memerlukan waktu sekitar 2 minggu dan akan menghasilkan buah kopi kering dengan kadar air 15%. Bila kadar air masih tinggi lakukan penjemuran ulang hingga mencapai kadar air yang diinginkan.

#### 5. Sortasi biji kering

Tujuan sortasi untuk membersihkan biji kopi dari kotoran dan benda asing seperti tanah, debu, ranting, kerikil, serangga dan sortasi berdasarkan ukuran. Biji kecil berukuran 8 mesh kecil tidak lolos ayakan dengan ukuran 3 x 3 mm sedangkan biji dengan ukuran besar yaitu 3,5 mesh biji tidak lolos ayakan ukuran 5,6 x 5,6 mm. Sortasi ini biasanya dilakukan oleh reprocessor dan eksportir untuk mendapatkan biji kopi yang memenuhi syarat mutu. Sortasi dapat dilakukan dengan mesin Catador, dengan pemisahannya berdasarkan spesifikasi grafiti dan trummol zeaf berdasarkan ukuran biji. Sortasi berdasarkan mutu fisik umumnya dibagi menjadi dua tahap, yaitu sortasi berdasarkan warna dan sortasi berdasarkan cacat lainnya.

#### **2.3.3 Pengolahan Biji Kopi Secara Basah.**

Captadi dan Nasution (1985) menyatakan bahwa untuk pengolahan basah, buah kopi yang sudah dipetik selanjutnya dimasukan kedalam pulper untuk melepaskan untuk melepaskan kulit buahnya. Dari mesin pulper buah yang sudah terlepas kulitnya

kemudian dibiarkan ke bak dan direndam selama beberapa hari untuk fermentasi. Selama dalam proses fermentasi, biji kopi tetap dibiarkan di dalam air selama 10 jam sehingga senyawa gula dan pektin yang terkandung di dalamnya akan terurai (Manjuntio, 2010). Setelah direndam buah kopi lalu dicuci bersih dan akhirnya dikeringkan. Pengeringan dilakukan dengan dijemur dipanas matahari atau menggunakan pengeringan. Kemudian dimasukkan ke mesin huller atau ditumbuk untuk menghilangkan kulit tanduknya, akhirnya dilakukan sortasi. Perbedaan mengenai cara pengolahan kopi yang dilakukan oleh petani (tradisional) dan dilakukan oleh perkebunan (modern) menyebabkan terjadinya perbedaan mutu kopi yang dihasilkan. Biasanya pengolahan secara basah hanya digunakan untuk mengelolah kopi yang baik atau berwarna merah (Rahardjo, 2013). Adapun secara beruntun tahap pengolahan kopi secara basah dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3. Diagram alir pengolahan kopi secara basah (wet process) (Ciptadi dan Nasution, 1985).



Menurut Ciptadi dan Nasutio (1985), berdasarkan pada gambar 2 diagram alir proses pengolahan biji kopi secara basah berikut ini:

1. Sortasi buah

Sortasi buah dimaksudkan untuk memisahkan kopi merah yang berbiji dan sehat dengan kopi yang hampa dan terserang bubuk. Cara pemisahan buah kopi yaitu berdasarkan berat jenis, dengan perendaman buah kopi dengan air didalam bak. Pada perendaman tersebut buah kopi yang masih muda dan terserang bubuk akan mengapung, sebaliknya buah yang sudah tua akan tengelam. Buah kopi yang tengelam selanjutnya disalurkan ke mesin pulper, sedangkan buah kopi yang terapung akan dilolah secara kering.

2. Pengupasan kulit buah

Pengupasan kulit buah dilakukan dengan menggunakan alat dan mesin pengupasan kulit buah (pulper). Dengan cara ini dialirkan kedalam slinder bersamaan dengan buah yang akan dikupas. Sebaiknya buah kopi dipisahkan atau dasar ukuran sebelum dikupas.

3. Fermentasi basah

Proses fermentasi bertujuan untuk melepaskan daging buah berlendir yang masih melekat pada kulit tanduk dan

pada proses pencucian akan mudah terlepas, sehingga mempermudah proses pengeringan. Setelah biji tersebut melewati proses pencucian pendahuluan segera ditimbun dan direndam dalam bak fermentasi. Bak fermentasi ini terbuat dari bak plaster semen dengan alas miring. Ditengah-tengah dasar dibuat saluran dan ditutup dengan plat yang berlubang-lubang. Perendaman dilakukan selama 12 jam dan setiap 3 jam airnya diganti. Selama proses fermentasi terjadi pemecahan komponen lapisan lendir tersebut maka akan terlepas dari permukaan kulit tanduk biji kopi.

#### 4. Pencucian

Pencucian bertujuan untuk menghilangkan lapisan sisa lendir yang masih tertinggal setelah fermentasi atau setelah keluar dari mesin pulper. Untuk kapasitas kecil, pencucian dikerjakan secara manual di dalam bak atau ember, sedangkan kapasitas besar perlu dibantu mesin pencuci agar pencucian lebih cepat.

#### 5. Pengeringan

Kopi yang sudah dicuci selanjutnya akan dikeringkan dengan tujuan menurunkan kadar air menjadi 12%. Dengan kadar air tersebut, kopi tidak akan mudah pecah saat dilakukan hulling.

## 6. Pengupasan kulit kopi

Pengupasan kulit tanduk pada kondisi biji kopi yang masih relatif basah (kopi labu) dapat dilakukan dengan menggunakan mesin pengupas (huller). Agar kulit tanduk dapat dikupas maka kondisi kulit harus cukup kering walaupun kondisi biji yang ada didalamnya masih basah. Pengupasan dimaksudkan untuk memisahkan biji kopi dari kulit tanduk.

## 7. Sortasi biji

Sortasi dilakukan untuk memisahkan biji kopi berdasarkan ukuran, cacat biji dan benda asing. Sortasi ukuran dapat dilakukan dengan ayakan mekanis maupun manual. Cara sortasi biji yaitu dengan memisahkan biji-biji kopi cacat agar diperoleh massa biji dengan nilai cacat sesuai ketentuan SNI 01-2907-2008.

### **2.3.4 Pengolahan Kopi Luwak Arabika**

Proses pembuatan kopi luwak sama dengan proses pembuatan kopi biasa, perbedaannya hanya pada proses fermentasi yang digunakan oleh luwak di dalam perutnya. Biji kopi yang dimakan luwak tercampur enzim-enzim yang ada didalam perut luwak dengan suhu 26°C yang membantu proses fermentasi sempurna. Kemudian dilakaukan proses pengolahan standar antara

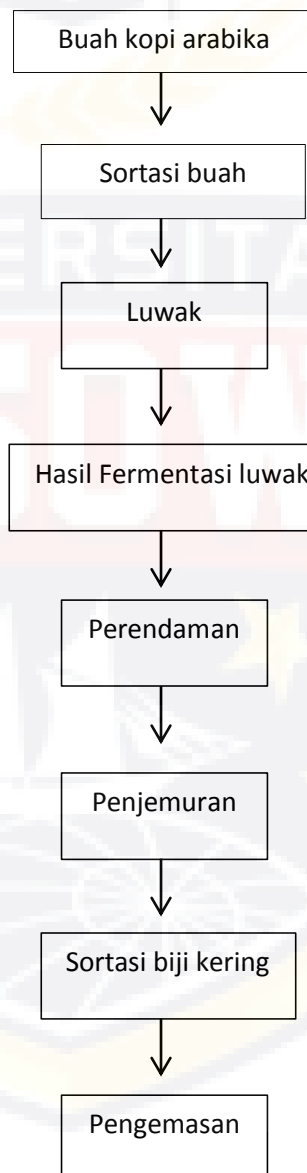
lain pencucian, pengeringan, penggorengan, penyortiran, penggilingan dan pengemasan (DPPL, 2012).

Kopi luwak merupakan produk kopi yang dihasilkan dari feses hewan luwak (*Paradoxurus hermaphroditus*), setelah mengkonsumsi buah kopi matang yang berwarna merah. Luwak memilih buah kopi yang mempunyai tingkat kematangan optimum berdasarkan rasa dan aroma kemudian memakannya dengan mengupas kulit luarnya, lalu menelan biji serta lendirnya (Yusianto,dkk, 2010). Dalam sistem pencernaan luwak biji kopi mengalami proses fermentasi secara alami pada tingkat suhu yang optimal dengan bantuan mikroba dan enzim pada pencernaan luwak. Pada proses fermentasi terjadi peristiwa kimiawi yang sangat berguna dalam pembentukan karakter cita rasa biji kopi yaitu pembentukan senyawa prekursor cita rasa seperti asam amino dan gula reduksi (Jackels, 2005). Terjadinya proses fermentasi alamiah tersebut memberikan perubahan komposisi kimia yang berbeda pada biji kopi, yang dapat meningkatkan kualitas cita rasa kopi luwak menjadi berbeda dengan kopi biasa, sehingga kopi luwak mempunyai cita rasa dan aroma yang spesifik serta istimewa (Yusianto, dkk, 2010 ).

Proses pengolahan kopi luwak sama dengan pengolahan kopi biasa hanya saja proses fermentasi oleh luwak yang membuat berbeda, proses fermentasi yang digunakan adalah benar-benar buah biji kopi segar yang dimakan luwak tercampur dengan enzim-

enzim yang ada didalam saluran pencernaan luwak tersebut berada di dalam perut luwak selama  $\pm 2$  jam sampai dengan  $\pm 12$  jam (Israyanti, 2012).

Adapun secara beruntun tahapan kopi secara luwak dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4. Diagram alir pengolahan kopi secara luwak.  
(Gunawan, 2011)

Menurut Gunawan (2011), tahapan proses pembuatan kopi luwak yang dilakukan oleh pengusaha kopi luwak di Kabupaten Lampung Barat yaitu :

- a. Luwak memakan buah kopi yang matang yang terdapat sejenis aroma yang sangat khas hingga disukai luwak. Secara naluri luwak hanya memakan buah kopi yang benar-benar matang dan punya aroma khusus.
- b. Buah kopi yang dimakan oleh luwak di proses melalui sistem pencernaan dan fermentasi terjadi dalam perut luwak. Biji kopi kopi bercampur dengan enzim-enzim yang ada dalam perut luwak. Suhu dalam perut luwak yang mencapai  $>26^{\circ}\text{C}$  membantu proses fermentasi sempurna. Kemudian dikeluarkan dalam bentuk kotoran berupa gumpalan memanjang biji kopi yang bercampur lendir.
- c. Kotoran tersebut kemudian diambil biji kopinya, dibersihkan dengan cara mencuci sehingga biji kopi yang masih utuh.
- d. Proses selanjutnya adalah dikeringkan dengan sinar matahari.
- e. Biji kopi luwak yang sudah kering kemudian dikupas dari cangkangnya menjadi biji kopi luwak yang berbentuk green bean. Kopi tersebut kemudian diambil biji kopinya, dibersihkan dengan cara mencuci sehingga tersisa biji kopi yang masih utuh.

- f. Proses penggorengan green bean menjadi roasted bean.
- g. Penggilingan roasted bean menjadi bubuk.
- h. Pengemasan dengan menggunakan aluminium foil.

#### 2.4 Rendemen

Rendemen adalah susut berat biji kopi besar selama disangrai dan dihaluskan sampai menjadi bubuk kopi dan dinyatakan sebagai antara berat kopi bubuk yang diperoleh dengan berat biji beras yang di proses. Rendemen menggunakan satuan persen (%). Semakin tinggi nilai rendemen yang dihasilkan menandakan nilai bubuk yang dihasilkan semakin banyak. (Fahmi, 2016) Jumlah rendemen yang didapat dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{berat akhir}}{\text{Berat awal}} \times 100\%$$

Keterangan : berat awal = kopi bubuk

berat akhir = kopi biji sebelum di sangrai

#### 2.5 Kadar Air

Penetapan kandungan air dapat dilakukan dengan beberapa cara. Hal ini tergantung pada sifat bahannya. Pada umumnya penentuan kadar air dilakukan dengan mengeringkan bahan dalam oven pada suhu 105 – 110°C selama 3 jam atau sampai didapat berat konstan. Selisih berat sebelumnya dan sesudah pengeringan adalah banyaknya air yang diuapkan (winarno, 2013). Air dalam bahan pangan mengandung aroma dan beberapa zat gizi. Pemanasan dapat menghilangkan air dalam bahan

pangan dan bersamanya dapat hilang pula aroma, gizi dan uap air (Mahendraratta, 2007).

rumus :

$$\text{Kadar air (\% bb)} = (\text{berat awal} - \text{berat coustan}) \times 100\%$$

Keterangan : berat awal = berat sebelum di oven

Berat akhir = berat sesudah di oven

## 2.6 Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah cara untuk mengukur, menilai atau menguji mutu komoditas dengan menggunakan kepekaan alat indra manusia, yaitu mata, hidung, mulut dan ujung jari tangan. Uji organoleptik juga disebut pengukuran subyektif karena didasarkan pada respon subyektif manusia sebagai alat ukur (Soekarto, 1990). Rahayu (1998), menjelaskan bahwa untuk melaksanakan penilaian organoleptik diperlukan panel. Dalam penilaian suatu mutu atau analisis sifat - sifat sensorik atau komoditi, panel bertindak sebagai instrument atau alat. Panel ini terdiri dari orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat atau mutu komoditi berdasarkan kesan subyektif dan orang yang menjadi panel disebut panelis. Penilaian bahan pakan sifat yang menentukan diterima atau tidak suatu produk adalah sifat indrawinya. Penilaian indrawi ini ada enam tahap yaitu pertama menerima bahan, mengenali bahan, mengadakan klarifikasi sifat-sifat bahan, mengingat kembali bahan yang telah diamati, dan menguraikan kembali sifat indrawi produk tersebut.



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Maret 2018 di Laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Bosowa Makassar.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah sendok makan, timbangan, gelas, ceret, piring kecil dan alat penggiling.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah biji kopi arabika dari Tana Toraja.

#### **3.3 Prosedur Penelitian**

Prosedur yang dilakukan pada penelitian ini untuk mengetahui kualitas kopi yaitu :

1. Pengolahan biji kopi arabika secara kering (full washed).
2. Pengolahan biji kopi arabika secara basah (semi washed).
3. Pengolahan biji kopi arabika secara luwak.
4. Biji kopi arabika dari hasil proses pengolahan secara kering (full washed), secara basah (semi washed) dan luwak masing masing 1000 gram.
5. Penyangraian.
6. Penggilingan.

7. Penyeduhan air panas 500 ml.
8. Pengamatan sensori : warna, tekstur, aroma dan rasa

### **3.4 Perlakuan Penelitian**

1. Bubuk kopi arabika dari perlakuan penelitian terdiri dari :
  - A1 = secara kering (full washed)
  - A2 = secara basah (semi washed)
  - A3 = luwak
2. Penyeduhan air panas 500 ml
3. Pengamatan sensori : warna, tekstur, aroma dan rasa

### **3.5 Parameter Penelitian**

Parameter pengamatan yang digunakan pada penelitian ini adalah uji sensori terhadap warna, tekstur, aroma dan rasa.

#### **a. Uji Organoleptik (Soekarto. 1990).**

Uji organoleptik dilakukan oleh dua belas (12) orang untuk mengetahui tingkat kesukaan atau kelayakan suatu produk agar dapat diterima oleh panelis (konsumen). Metode pengujian yang dilakukan adalah metode hedonic (uji kesukaan) yang meliputi :rasa, aroma dan warna. Dalam metode hedonic ini penelis diminta memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan. Skor yang digunakan adalah 5 (sangat suka), 4 (suka), 3 (agak suka), 2 (tidak suka), 1 (sangat tidak suka).

**b. Kadar air** (Zainal, 2013)

Sampel kopi arabika sebanyak 1,1 gram dimasukkan ke dalam cawan aluminium yang telah dikeringkan dalam oven suhu 105<sup>0</sup>C selama 2 jam dan diketahui beratnya. Selanjutnya, contoh yang telah dikeringkan hingga berat konstan didinginkan dalam desikator lalu ditimbang. Perbedaan berat sebelum dan sesudah pengeringan dihitung :

$$\text{Kadar air (\% bb)} = (\text{berat awal} - \text{berat akhir} \times 100\%)$$

**c. Rendemen** (Fahmi, 2016)

Rendemen adalah susut berat biji kopi besar selama disangai dan dihaluskan sampai menjadi bubuk kopi dan dinyatakan sebagai antara berat kopi bubuk yang diperoleh dengan berat biji beras yang di proses. Rendemen menggunakan satuan persen (%). Semakin tinggi nilai rendemen yang dihasilkan menandakan nilai bubuk yang dihasilkan semakin banyak. Jumlah rendemen yang didapat dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{berat akhir}}{\text{Berat awal}} \times 100\%$$

**3.6 Pengolahan data**

Pengolahan data dilakukan dengan metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 kali ulangan data diolah dalam analisis sidik ragam dan apabila berbeda nyata akan dilakukan dengan uji berbeda nyata jujur (BNJ).

**a. Model Matematika Rancangan Acak Lengkap (RAL)**

Nilai-nilai pengamatan hasil percobaan (Y) menurut rancangan bergalat tunggal ini (RAL), secara umum dinyatakan dalam model matematika:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + e_{ij}$$

Keterangan:

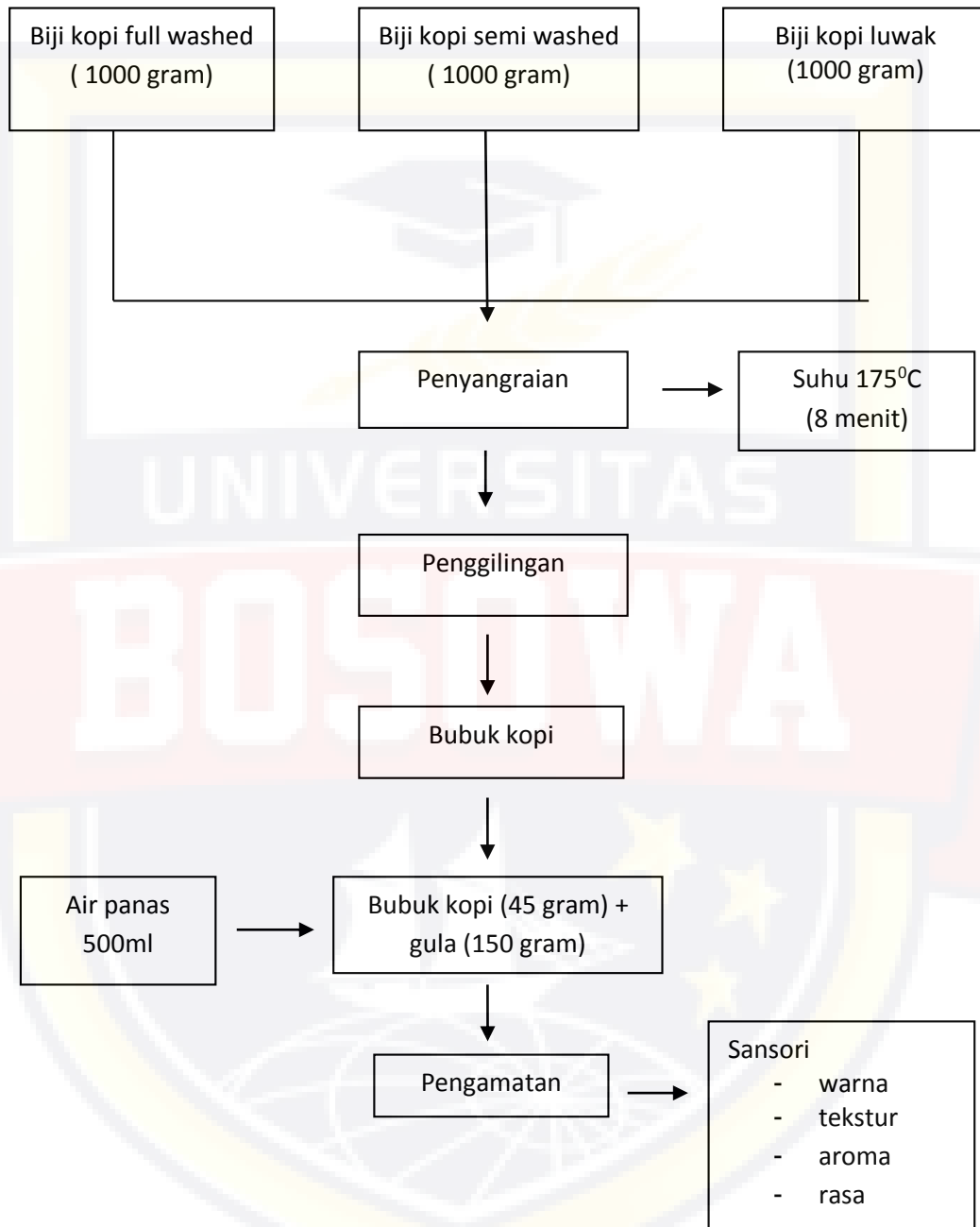
$Y_{ij}$  = nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j.

$\mu$  = nilai tengah umum.

$\tau_i$  = pengaruh perlakuan secara kering, secara basah dan luwak.

$e_{ij}$  = pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan k-j.

### Diagram alir analisis mutu organoleptik kopi bubuk arabika



Gambar 5 : Diagram alir analisis mutu organoleptik kopi bubuk arabika.

( Sumber :Rahardjo, 2013 dimodifikasi).

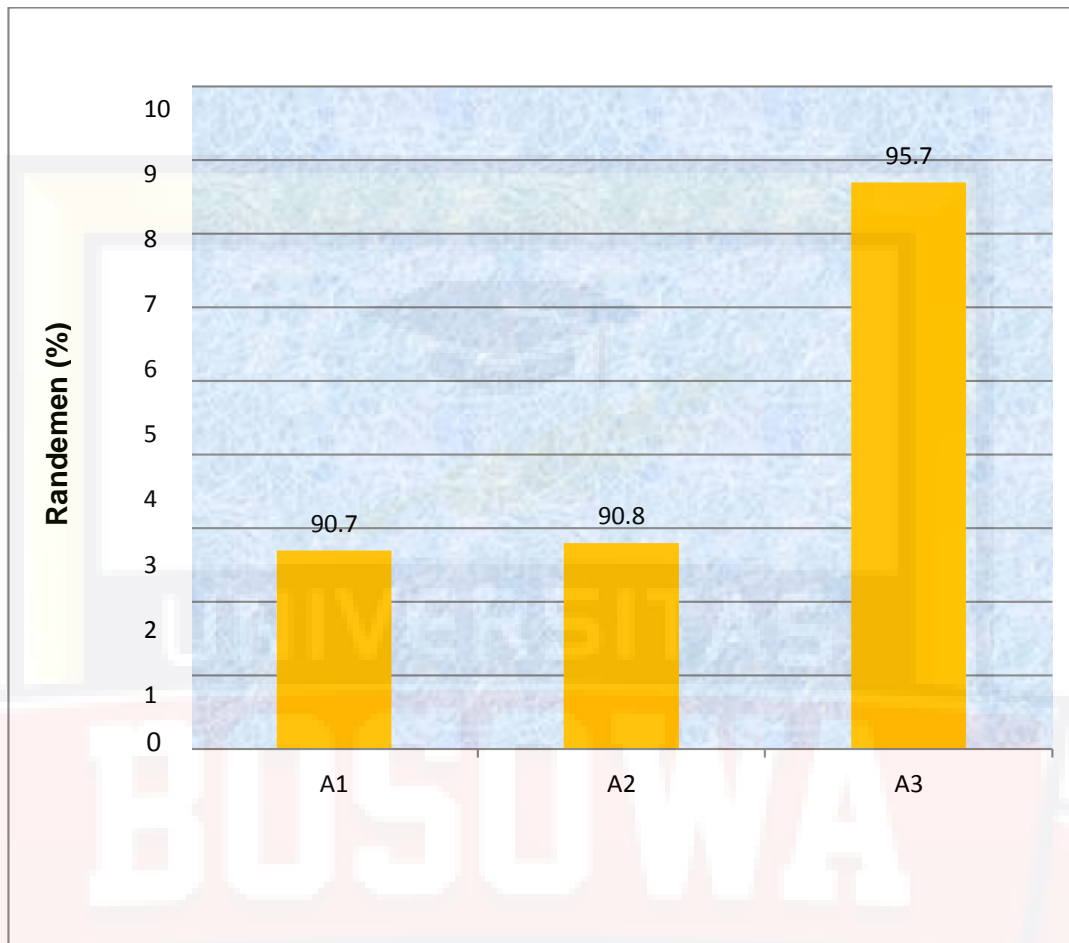
## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Analisa Kimia**

##### **4.1.1 Rendemen**

Rendemen adalah susut berat biji kopi besar selama disangrai dan dihaluskan sampai menjadi bubuk kopi dan dinyatakan sebagai antara berat kopi bubuk yang diperoleh dengan berat biji beras yang di proses. Rendemen menggunakan satuan persen (%). Rendemen kopi bubuk yang dihasilkan ini dapat disebabkan oleh penguapan zat-zat yang terkandung di dalam bahan pada saat proses penyangraian (Yusianto, 2007). Presentase bubuk yang didapatkan dari perbandingan berat awal bahan dengan berat akhirnya. Sehingga dapat di ketahui kehilangan beratnya proses pengolahan. Rendemen didapatkan dengan cara (menghitung) menimbang berat akhir bahan yang dihasilkan dari proses dibandingkan dengan berat bahan awal sebelum mengalami proses. Kopi bubuk yang dihasilkan melalui penyangraian dengan menggunakan media penyangraian mesin penggoreng sebagian besar menghasilkan rendemen yang lebih besar. Selain itu, tinggi rendahnya rendemen yang dihasilkan dapat disebabkan pada saat melakukan penggilingan.



Gambar 6. Pengaruh perlakuan terhadap rendemen

Keterangan :

A1 = Perlakuan secara kering (full washed)

A2 = Perlakuan secara basah (semi washed)

A3 = Perlakuan secara luwak

Berdasarkan hasil analisa sidak ragam (lampiran 2), rendemen bubuk kopi yang dihasilkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% karena nilai F hitung yang dihasilkan lebih kecil dari pada nilai F tabel 5%. Hasil analisa rendemen menunjukkan bahwa rendemen yang tertinggi adalah perlakuan luwak sebesar 95,7% .

Hal ini disebabkan proses pengolahan kopi luwak yang lebih lama menyebabkan terjadinya perbedaan kerapatan antara kopi luwak dengan perlakuan secara kering dan basah. Pada kopi luwak terjadi peningkatan kandungan air dan mikroorganisme di dalamnya yang akan mempengaruhi kerapatan bubuk kopi luwak.

#### **4.1.2 Kadar Air**

Air merupakan komponen yang penting dalam bahan pangan. Air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur serta cita rasa makanan. Air juga akan mempengaruhi daya tahan bahan pangan (Winarno, 2013). Kandungan air dapat mempengaruhi mutu terutama karena berhubungan erat dengan daya awet bahan selama penyimpanan.

Kadar air dalam suatu bahan makanan sangat mempengaruhi kualitas dan daya simpan dari bahan pangan tersebut. Apabila kadar air bahan pangan tersebut tidak memenuhi syarat maka bahan pangan tersebut akan mengalami perubahan fisik dan kimiawi yang ditandai dengan tumbuhnya mikroorganisme pada makanan sehingga bahan pangan tersebut tidak layak untuk dikonsumsi. Penentuan kadar air dari suatu bahan pangan sangat penting agar dalam proses pengolahan dan pendistribusian mendapat penanganan yang tepat. Dengan memanaskan suatu bahan pangan dengan suhu tertentu maka air dalam bahan pangan tersebut akan menguap dan berat bahan pangan akan konstan. Berkurangnya

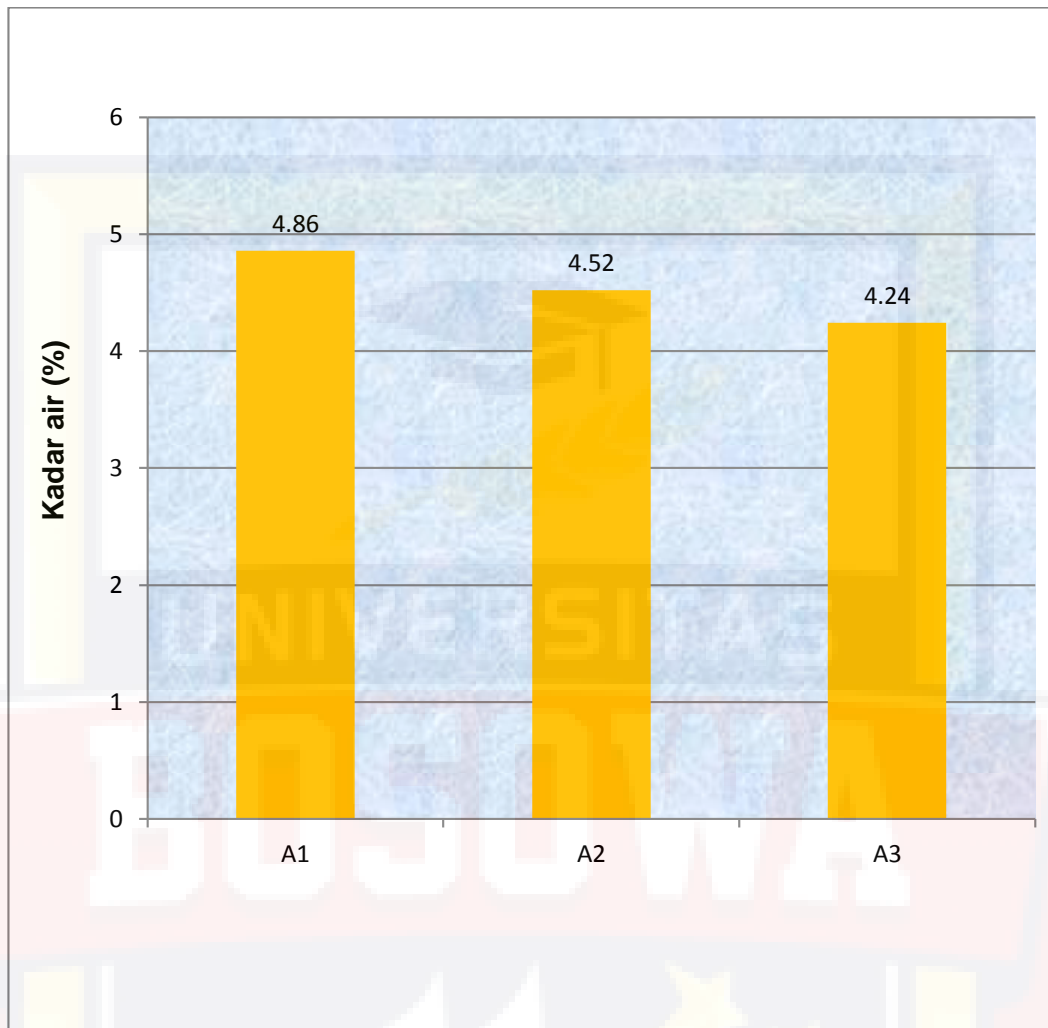


berat bahan pangan tersebut berarti banyaknya air yang terkandung dalam bahan pangan tersebut (Saputra, 2015). Penentuan kadar air dapat dilakukan dengan beberapa metode dan salah satunya yaitu metode pengeringan atau oven. Metode ini merupakan suatu metode untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian air dari suatu bahan dengan cara menguapkan air tersebut dengan menggunakan energi panas. Penentuan kadar air dilakukan dengan memasukkan sampel dalam oven pada suhu 105°C selama 3 jam. Kemudian berat sampel ditimbang kadar air dalam bahan dapat dihitung dengan rumus :

$$\% \text{ kadar air} = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

Kadar air bahan pangan sangat mempengaruhi mutu dari bahan pangan tersebut, dimana semakin tinggi kadar air produk pangan maka daya awetnya akan menurun, begitupun juga sebaliknya.

Hasil pengukuran kadar air dari berbagai perlakuan pada minuman kopi arabika yang dihasilkan pada gambar 5 dibawah. Hasil analisa sidik ragam (lampiran 4) terhadap kadar air kopi arabika dihasilkan pada masing-masing perlakuan yang berpengaruh tidak nyata pada taraf 5 % karena nilai F hitung yang dihasilkan lebih kecil dari pada nilai F tabel 5%.



Gambar 7. Pengaruh perlakuan terhadap kadar air.

Keterangan :

A1 = Perlakuan secara kering (full washed)

A2 = Perlakuan secara basah (semi washe)

A3 = Perlakuan secara luwak

Hasil analisa kadar air menunjukkan bahwa jumlah kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan secara kering (full washed) yaitu

sebesar 4,86% dan kadar air yang terendah pada perlakuan luwak yaitu sebesar 4,24%. Karena pada pengolahan secara kering dipengaruhi lamanya proses pengeringan yang tergantung pada cuaca dan kadar kadar air dalam buah, pengeringan memakan waktu sekitar 1-2 minggu. Penambahan bubuk kopi arabika memberikan pengaruh terhadap kadar air yang di hasilkan. Semakin banyak bubuk kopi yang ditambahkan maka semakin rendah pula kadar airnya. Hal ini dikarenakan kandungan pati yang tinggi pada bubuk kopi arabika yang digunakan sangat berpengaruh terhadap penurunan kadar air. Didalam arabika juga terdapat komponen minyak yang mudah menguap sehingga berpengaruh terhadap kadar air pada. Hal ini sesuai pendapat Paimin dan Murhananto (2012) bahwa arabika mengandung komponen minyak menguap (volatile oil), minyak tak menguap dan pati.

#### **4.2 Uji Organoleptik**

Uji organoleptik dimaksudkan untuk mengetahui penilaian panelis terhadap produk yang dihasilkan. Jenis pengujian yang dilakukan dalam uji organoleptik ini adalah metode tingkat kesukaan panelis terhadap warna, tekstur, aroma dan rasa yang dihasilkan dari masing-masing perlakuan. Indera yang berperan dalam uji organoleptik adalah indera penglihatan, penciuman, pencicipan, peraba dan pendengaran. Panel diperlukan untuk melaksanakan penilaian organoleptik dalam penilaian mutu atau sifat-sifat sensori

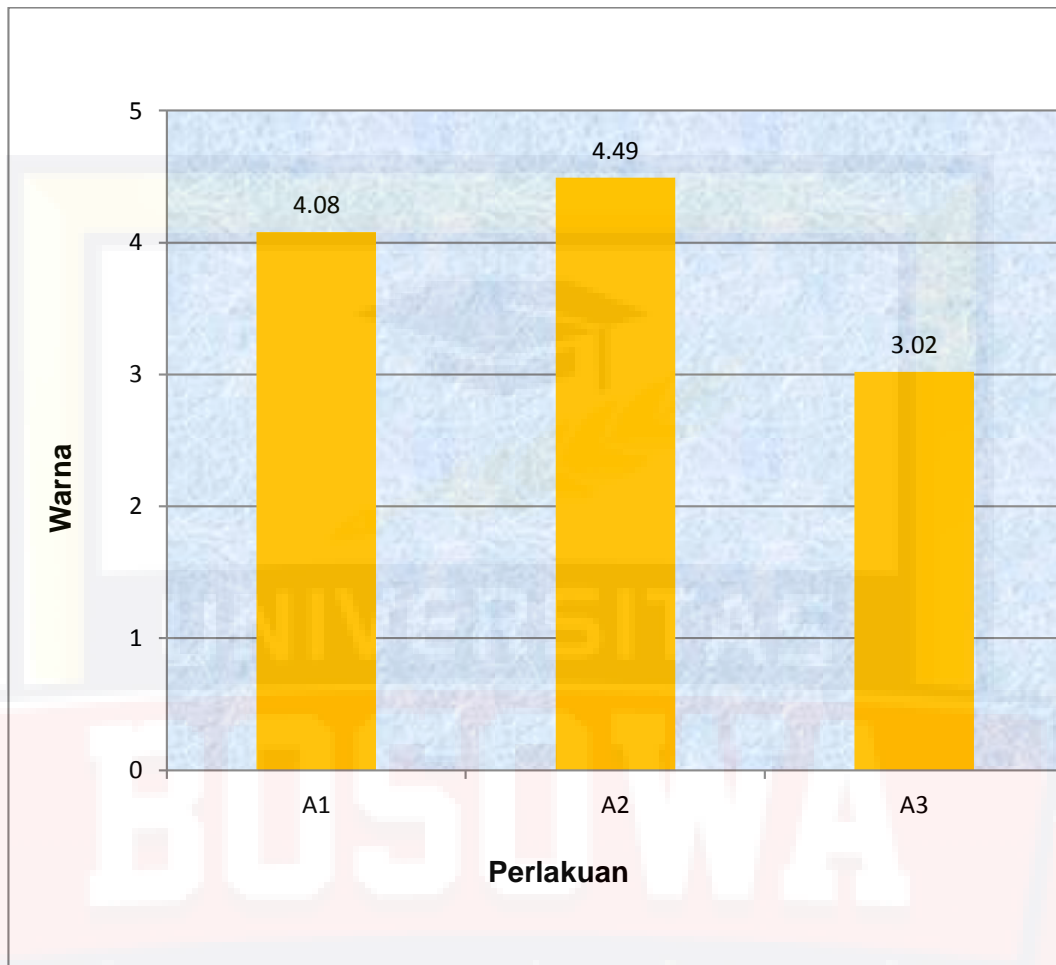
suatu komoditi, panel bertindak sebagai instrumen atau alat. Panel ini terdiri atas orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat dari suatu komoditi, orang yang menjadi anggota panel disebut panelis (Oktavia, 2012 ).

#### **4.2.1 Warna**

Penentuan mutu bahan makanan pada umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor di antaranya cita rasa, warna, tekstur, dan nilai gizi. Secara visual warna diperhitungkan terlebih dahulu dan kadang-kadang sangat menentukan. Kadang suatu bahan makanan yang bernilai gizi, enak, dan teksturnya sangat baik, bisa saja kurang disukai apabila memiliki warna yang tidak sedap dipandang atau memberikan kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya (Winarno, 2013). Warna memegang peranan penting dalam menentukan penerimaan konsumen karena merupakan kesan pertama yang diperoleh oleh konsumen. Menurut Meilgaard *et al.* (1999), warna merupakan salah satu atribut penampilan produk yang sering menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap produk secara keseluruhan.

Hasil uji organoleptik terhadap warna bertujuan untuk mengetahui tingkat respon dari panelis mengenai kesukaannya terhadap formulasi minuman pada masing-masing perlakuan.

Hasil uji organoleptik terhadap warna minuman yang dihasilkan dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 8. Skor penilaian panelis terhadap warna.

Keterangan :

A1 = Perlakuan secara kering (full washed)

A2 = Perlakuan secara basah (semi washed)

A3 = Perlakuan secara luwak

Berdasarkan data dari hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa perlakuan terbaik pada perlakuan secara basah (semi washed) yaitu 4,49 (suka). Perpenduan bahan yang ditambahkan memberi warna yang menarik terhadap minuman kopi arabika, namun warna kopi yang dominan ini di karenakan warna biji kopi

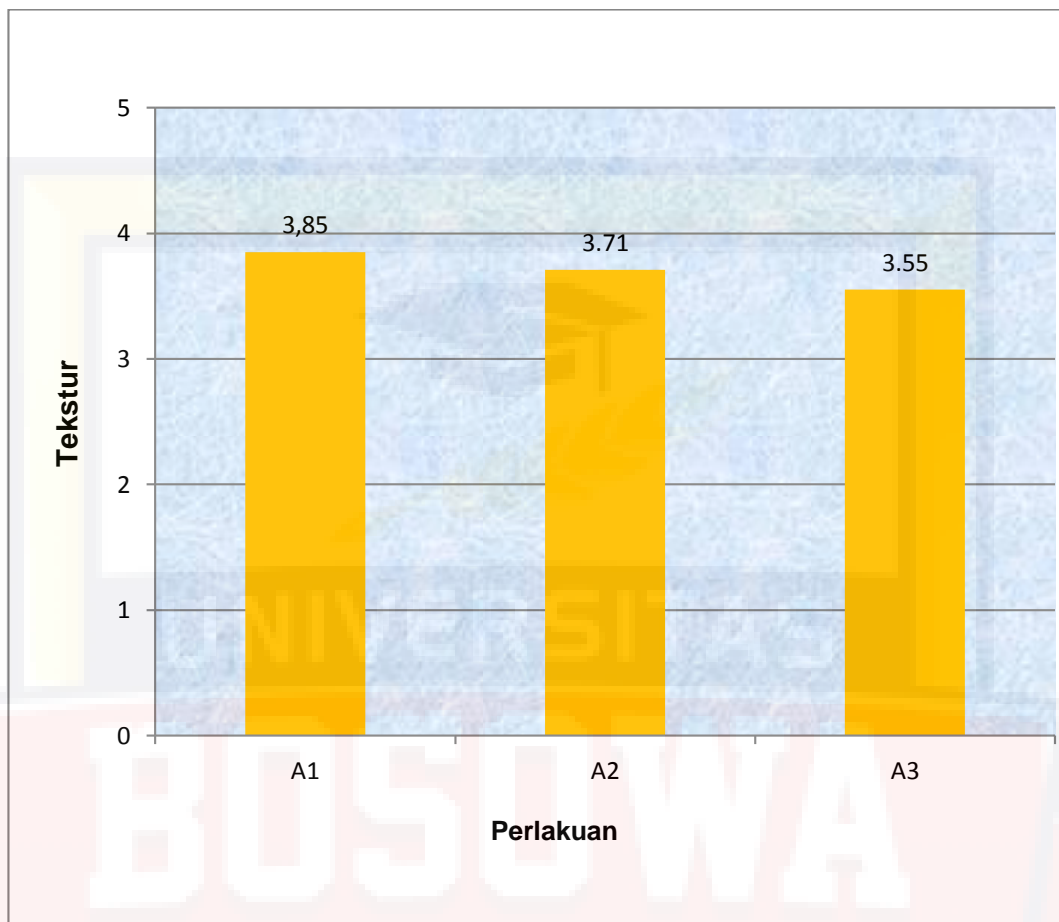
terlalu hitam yang di sebabkan waktu penyangraian yang lama. Hal ini sesuai pendapat Mulato dan Suharyanto (2012) bahwa, waktu sangrai ditentukan atas dasar warna biji kopi sangrai atau sering mendekati cokelat tua kehitaman.

Pada penyangraian gelap, warna biji kopi sangrai semakin mendekati hitam karena senyawa hidrokarbon terpirolisis menjadi unsur karbon. Sangrai untuk tingkat sangrai adalah antara 170 °C - 195°C, sedangkan untuk tingkat sangrai medium adalah 200°C, untuk tingkat sangrai gelap adalah diatas 205°C.

#### **4.2.2 Tekstur**

Tekstur dapat dinyatakan sebagai manifestasi sensoris dari struktur pangan dan bagaimana struktur bereaksi terhadap gaya yang dikenakan, rasa khusus terlibat yang terlihat (Szczesniak, 1990). Tekstur merupakan aspek yang penting untuk penilaian mutu produk pangan. Tekstur termasuk dalam salah satu faktor yang mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap produk pangan (Hellyer, 2004).

Hasil uji organoleptik terhadap tekstur bertujuan untuk mengetahui tingkat kehalusan pada bubuk kopi arabika berdasarkan respon dari panelis mengenai kesukaannya terhadap perlakuan. Hasil uji organoleptik terhadap aroma yang dihasilkan dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 9. Skor penilaian panelis terhadap tekstur.

Keterangan :

A1 = Perlakuan secara kering (full washed)

A2 = Perlakuan secara basah (semi washed)

A3 = Perlakuan secara luwak

Berdasarkan data dari hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa tekstur yang terbaik yaitu pada perlakuan secara kering (full washed) dengan nilai rata-rata 4,30 (suka). Hal ini disebabkan karena mekanisme penghalusan terjadi adanya gaya gesek antara permukaan biji kopi sangrai dengan permukaan piringan dan sesama biji kopi sangrai. Tingkat kehalusan bubuk kopi ditentukan oleh

kerapatan piringan dan ayakan pada bagian dalam mesin pembubuk. Menurut Najiyati dan Danarti (2007), semakin kecil ukuran ayakan di dalam silinder pembubuk ukuran pertikel kopi bubuk semakin halus. Dengan permukaan yang semakin halus akan meningkatkan jumlah koloid yang larut dalam air ketika penyeduhan. Semakin halus partikel kopi semakin mudah melepas komponen kopi saat penyeduhan (Yarestzian, 2012).

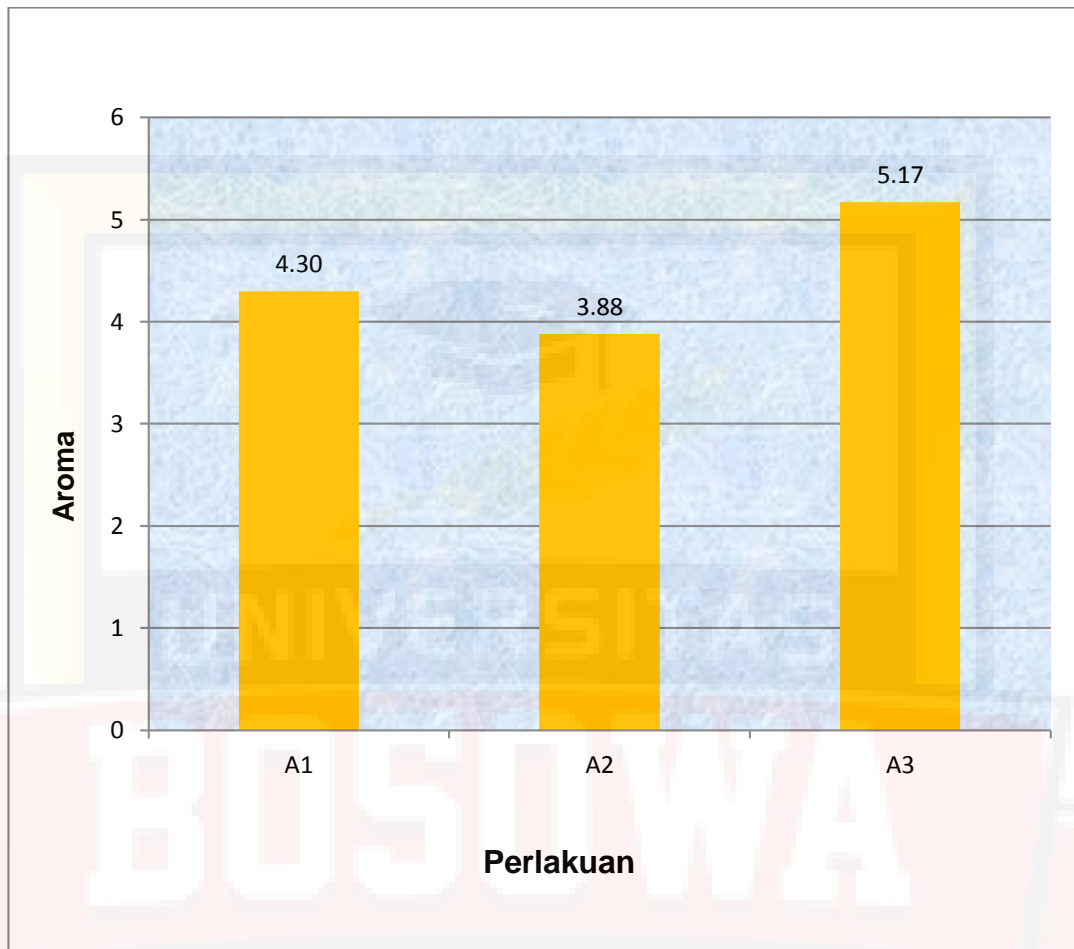
#### **4.2.3 Aroma**

Cita rasa dari bahan pangan sesungguhnya terdiri dari tiga komponen, yaitu aroma, rasa, dan rangsangan mulut. Aroma merupakan salah satu atribut terpenting dalam menilai kualitas seduhan kopi. Aroma kopi yang ditangkap oleh indera penciuman merupakan hasil penguapan senyawa organik volatil (Mulato dan Suharyanto, 2012).

Aroma yang dihasilkan dari makanan banyak menentukan kelezatan bahan makanan tersebut. Aroma merupakan salah satu faktor penting dalam menunjukkan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu bahan pangan. Dalam hal ini aroma lebih banyak sangkut pautnya dengan alat panca indera penciuman.

Hasil uji organoleptik terhadap aroma bertujuan untuk mengetahui tingkat respon dari panelis mengenai kesukaannya terhadap perlakuan. Hasil uji organoleptik terhadap aroma yang dihasilkan dapat dilihat pada gambar berikut ini :





Gambar 10. Skor penilaian panelis terhadap aroma.

Keterangan :

A1 = Perlakuan secara kering (full washed)

A2 = Perlakuan secara basah (semi washed)

A3 = Perlakuan secara luwak

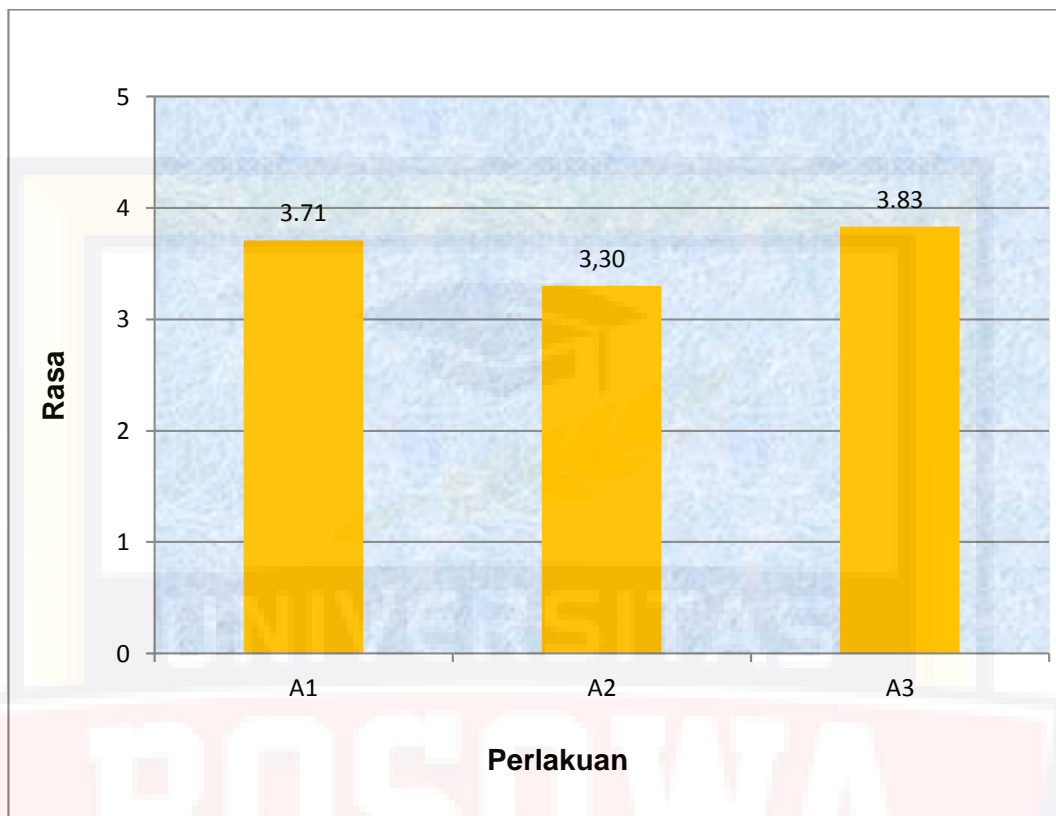
Berdasarkan data dari hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa aroma yang terbaik yaitu pada perlakuan luwak dengan nilai rata-rata 5,17 (suka). Hal ini disebabkan karena pada proses pengolah ini mengalami fermentasi yang sempurna dalam pencernaan luwak selain dari enzim yang membantu mengurangi

tinggat keasaman pada kopi yang di cerna sehingga menimbulkan aroma yang lebih kental serta pengolah penyangraian sedang hingga berat terjadi reaksi maillard (Buffo dan Freire, 2004) menyatakan bahwa hasil penyangraian melalui reaksi Maillard tersebut terdapat 2 kelompok senyawa citarasa yaitu: (1) senyawa volatile; dan (2) senyawa non volatile. Senyawa volatile yang mudah menguap berkontribusi terhadap aroma yang tercium hidung, sedangkan senyawa non volatile berkontribusi terhadap cita rasa seduhan kopi.

#### **4.2.4 Rasa**

Rasa berbeda dengan bau dan lebih banyak melibatkan panca indera pengecap yaitu lidah. Rasa sangat sulit dimengerti secara tuntas oleh selera manusia yang sangat beragam. Umumnya makanan tidak hanya terdiri dari satu kelompok rasa saja, tetapi merupakan gabungan dari berbagai rasa yang terpadu sehingga menimbulkan rasa makanan yang enak. Rasa merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi penerimaan seseorang terhadap suatu makanan. Rasa secara umum dapat dibedakan menjadi asin, manis, pahit dan asam (Winarno, 2013).

Hasil uji organoleptik terhadap rasa bertujuan untuk mengetahui tingkat respon dari panelis mengenai kesukaannya terhadap minuman kopi arabika dihasilkan pada masing-masing perlakuan. Hasil uji organoleptik terhadap rasa minuman yang dihasilkan dapat dilihat pada grafik berikut ini :



Gambar

. Skor penilaian panelis terhadap rasa.

11

Keterangan :

A1 = Perlakuan secara kering (full washed)

A2 = Perlakuan secara basah (semi washed)

A3 = Perlakuan secara luwak

Berdasarkan data dari hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa rasa yang paling disukai oleh panelis yaitu perlakuan luwak dengan nilai rata-rata 3,83 (suka). Perbedaan tingkat rasa yang ditunjukkan dari gambar 9 di atas disebabkan kandungan protein kopi perlakuan luwak lebih rendah karena perombakan protein melalui fermentasi lebih optimal. Protein ini berperan sebagai

pembentukan rasa pahit pada kopi yang di sangrai sehingga kopi luwak tidak pahit karena kandungan proteinnya rendah. Menurut Anomin (2010), pada saat biji berada dalam sistem pencernaan luwak, terjadi fermentasi secara alami selama kurang lebih 10 jam. Fermentasi pada pencernaan luwak meningkatkan kualitas kopi karena berada pada suhu fermentasi optimal 24-26 °C juga dibantu dengan enzim dan bakteri yang ada pada pencernaan luwak. Proses fermentasi alami yang terjadi dalam perut luwak mengakibatkan terjadinya perubahan komposisi kimia pada biji kopi dan meningkatkan kualitas rasa kopi, karena selain berada pada suhu fermentasi optimal juga dibantu dengan enzim dan bakteri yang ada pada pencernaan luwak. Kopi luwak mengandung kafein yang sangat rendah hanya 0.5-1 persen. Rendahnya kadar kafein kopi luwak ini disebabkan oleh proses fermentasi dalam sistem pencernaan luwak yang mampu mengurangi kadar kafein kopi sehingga dapat menciptakan kenikmatan pada kopi luwak dan aroma yang sangat harum.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **8.1 Kesimpulan**

Uji organoleptik yang terbaik terhadap aroma dan rasa adalah luwak dengan nilai 3,88 (suka) dan 3,83 (suka), dan untuk warna yang terbaik adalah perlakuan secara basah (semi washed) dengan nilai 4,49 (suka) serta yang terbaik untuk tekstur adalah perlakuan secara kering (full washed) dengan nilai 3,85 (suka).

#### **8.2 Saran**

Kopi merupakan salah satu minuman yang paling digemari oleh hampir seluruh masyarakat di dunia. Dari penelitian ini saya menyarankan bagi penikmat kopi untuk mendapatkan aroma dan rasa kopi yang baik bisa menggunakan proses pengolahan kopi secara luwak.

## DAFTAR PUSTAKA

- AEKI (Asosiasi Eksportir Kopi Indonesia). 2010. Industri Kopi Indonesia. [http://www.aeki-aice.org / page / industri-kopi/id](http://www.aeki-aice.org/page/industri-kopi/id). Diakses pada 2 Januari 2015
- Anonim, 2010. Proses Pembuatan Kopi Luwak. [http:// proses-pembuatan-kopiluwak.html](http://proses-pembuatan-kopiluwak.html). Diakses pada tanggal 1 Oktober 2014. Lampung.
- Badan Standarisasi Nasional . 2004. SNI 01-3542-2004. Syarat Mutu Bubuk Kopi. Badan Standar Nasional. Jakarta
- Baggenstoss, J.; L. Poisson; A. Glabasnia; M. Moser; A. Rytz; E. Thomas; I. Blank & J. Kerler (2010). Advanced analytical-sensory correlation-towards a better understanding of coffee flavor perception. Proceedings 23rd International Conference on Coffee Science 3 rd—8 th October 2010. p. 125—132. Bali, Indonesia
- Botanical, 2010. Coffea Canephora. <http://info@ico.org/botanical.asp>. [1 Februari 2010].
- Budiman, Hartanto. (2012). Prospek Tinggi Bertanam Kopi Pedoman Meningkatkan Kualitas Perkebunan Kopi. Yogyakarta: Pustaka Baru Press. Halaman 19- 20; 45-49; 51.
- Buffo, R. A. and C. C. Freire. 2004. Coffee flavour: an overview. Flavour and Fragrance Journal 19: 99- 104.
- Cahyono, Bambang. 2012. Sukses Berkebun Kopi. Penerbit Mina: Jakarta.
- Ciptadi dan MZ Nasution. 1985. Pengolahan Kopi. Agro Industri Press: Bogor
- Dinas Perkebunan Provinsi Lampung (DPPL). 2012. Luas Areal, Produksi PN per Kecamatan dan Kabupaten. Dinas Perkebunan Provinsi Lampung. Lampung.
- Fahmi.2016.Nilai Rendemen<http://fahmied.blogspot.co.id/2016/01/menghitung-nilai-rendemen.html>diakses pada 7 April 2017
- Gunawan. 2011.Tahap tahap pengolahan kopi luwak. Kabupaten Lampung Barat.

- Hellyer, J. 2004. *Quality Testing with Instrumental Texture Analysis in Food Manufacturing*. [http://www. Labplusinternational.com](http://www.Labplusinternational.com). (diakses 5 Juni 2016).
- Hiwot, H. 2011. Growth and Physiological Response of Two Coffea Arabica L. Population under High and Low Irradiance. Thesis. Addis Ababa University.
- Israyanti. 2012. Perbandingan Karakteristik Kimia Kopi Luwak dan Kopi Biasa dari Jenis Kopi Arabika (*Coffea arabica*.L) dan Robusta (*Coffea canephora*.L). [Skripsi]. Semarang. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Hasanuddin.14 hal.
- Jackels, S.C., & Jackels, C.H. (2005). Characterization of the coffee mucilage fermentation process using chemical indicator: a field study in Nicaragua. *Journal of Food Science*, 70(5), 321- 325
- Mahendradatta, M., 2007. Pangan Aman Dan Sehat, Lembaga Penerbitan Universitas Hasanuddin Makassar
- Meilgaard M, GV Civille & BT Carr. 1999. *Sensory Evaluation Techniques* New York: CRC Press.
- Mumin A, Kazi F A, Zainal A, Zakir H. 2006. Determination and Characterization of Caffeine in Tea, Coffee, and Soft Drink by Solid Phase Extraction and High Performance Liquid Chromatography (SPE – HPLC). *Malaysian Journal of Chemistry*, 8: 45-51.
- Mulato, S. 2002. Simposium Kopi 2002 dengan tema Mewujudkan perkopian Nasional Yang Tangguh melalui Diversifikasi Usaha Berwawasan Lingkungan dalam Pengembangan Industri Kopi Bubuk Skala Kecil Untuk Meningkatkan Nilai Tambah Usaha Tani Kopi Rakyat. Denpasar : 16 – 17 Oktober 2002. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia.
- Mulato, S., dan Suharyanto, E. 2012. Kopi, Seduhan dan Kesehatan. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember
- Manjuntio, 2010. Fermentasi biji kopi arabika, 2010. Jakarta. PT. Gramedia Pustaka Utama
- Najiyati, S dan Danarti. 2007. Kopi: Budidaya dan Penanganan Lepas Panen. Penebar Swadaya. Jakarta

- Oktavia. 2012. "Dampak Perubahan Tarif Pajak Penghasilan Badan Terhadap Perilaku Manajemen Laba". *Jurnal Akuntansi*, VI.12, No.1, 559-576
- Prastowo. 2010. *Dominasi Kopi Arabika dan Penyakit Pada Kopi*. Jakarta
- Panggabean, Edy. 2011. *Buku Pintar Kopi*. Jakarta Selatan: PT Agro Media Pustaka hlm 124-132
- Paimin, F. B., Murhananto., 2012, *Seri Agribisnis Budi Daya Pengolahan, Perdagangan Jahe*, Cetakan XVII, Penebar Swadaya, Jakarta
- Pastianiasih, L. 2012. *Pengolahan Kopi Instan Berbahan Baku Kopi Lokal buleleng, Bali (Campuran robusta dan Arabika)*. [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rahardjo, Pudji. 2013. *Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi*. PT.Gramedia Pustaka. Jakarta
- Rahayu. 1998. *Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik*. Bogor:IPB
- Rahmat. 2014. *Untung Selangit dari Aribisnis Kopi*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Ridwansyah. 2010. *Pengolahan Kopi*. [Jurnal]. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Saputra, 2015. *Sistem kendali suhu, kelembaban dan level air pada pertanianpola hidroponik*. *Jurnal coding, sistem komputer untan* volume 03, no. 1 (2015), hal 1-10
- Siswoputranto, P.S. 1992. *Perkembangan Teknologi Teh, Kopi, Cokelat Internasional*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Septianto. 2017 *komposisi-manfaat-bahaya-serta-cara-menyeduh-kopi-ala-café*. Jakarta
- Siregar, T. 2014. *Cara Membuat Kopi Luwak*. <http://www.jpwcoffee.com/caramembuat-kopi-luwak-yang-enak-dan-praktis>. Diakses Tanggal 15 Mei 2014.
- Standar Nasional Indonesia. 2008. *Biji Kopi SNI 01-2907*. Badan Standarisasi Indonesia
- Soekarto. 1990. *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Jakarta: Bhatara Aksara.



- Sofiana, Nadya. 2011. 1001 Fakta Tentang Kopi. Yogyakarta: Penerbit Cahaya Atma Pustaka hlm 11-30
- Szczesniak, A. S. Kelyn, D.H. 1990. Consumer Awareness of Texture and Other Food Attributes. Food Technology. London.
- Tim Karya Tani Mandiri. 2010. Pedoman Budidaya Kopi. CV. Nuansa Aulia. Bandung.
- Varnam, H.A. and Sutherland, J. P. 1994. Beverages (Technology, Chemistry and Microbiology). Chapman and Hall, London.
- Wang, C.H., Burniat W., Cole T.J., et al., (2010). The Renin Angiotensin System and The Metabolic Syndrome. Journal American Medical Association. Chapel Hill: USA, Hypertension Journal, 3: 1-1
- Winarno F.G. 2013. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yahmadi, Mudrig. 2007. Rangkaian Perkembangan dan Permasalahan Budidaya & Pengolahan Kopi di Indonesia. PT Bina Ilmu Offset: Jawa Timur.
- Yeretzian, 2012. On-line Monitoring of Coffee Roasting by Proton-Transfer-Reaction Mass-Spectrometry. In ACS Symposium Series763; Roberts, D. D., Taylor, A. J., Eds.; ACS : Washington,DC, 2000; pp 112-123
- Yusdiali, W. 2008. Pengaruh Suhu dan Lama Penyangraian Terhadap Tingkat Kadar Air dan Keasaman Kopi Robusta. Jurnal. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Yusianto; R. Hulupi; Sulistyowati; S. Mawardi & C. Ismayadi. 2010. Cup Profile Similarity and Uniqueness of Specialty Arabica Coffees from Different Origins in Indonesia. Proc. 23rd International Conference on Coffee Science Bali (Indonesia), 3rd – 8th October 2010. P. 316-325.
- Yusianto, et al. 2007. Mutu Fisik dan Cita Rasa Beberapa Varietas Kopi Arabika Harapan pada Beberapa Periode Penyimpanan. Pelita Perkebunan, 23(3):205-230.
- Zainal. 2013. Penentuan kadar air dalam bahan pangan [Online]. Tersedia di:<http://222.124.222.225:8080/claroline/backends/download.php?url=L1BlbmVudHVhbl9LYWRhcl9BaXlucGRm&cidReset=true&cidReq=501G5302> (Diakses pada 04 Oktober 2014)

Lampiran 1. Rendemen bubuk kopi arabika secara kering, secara basah dan luwak

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
A1	90,65	90,70	90,75	272.10	90.7
A2	90.85	90.75	90.84	272.44	90.8
A3	95.70	95.75	95.7	287.15	95.7
Total	277.2	277.2	277.3	831.7	277.2

Lampiran 2. Hasil analisa sidik ragam rendemen dari bubuk kopi arabika secara kering, secara basah dan luwak.

Sumber Keragaman	Kuadrat Tengah (KT)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	13.17	2	26.34	3.45	5.14	10.92
Galat	3.82	6	22.90			
Total		8	49.24			

Keterangan : Tidak Berbeda Nyata pada Taraf 5%.

Lampiran 3. Hasil pengukuran kadar air bubuk kopi arabika secara kering, secara basah dan luwak

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
A1	4.95	4.87	4.76	14.58	4.86
A2	4.76	4.00	4.80	11.56	4.52
A3	4.00	4.76	3.96	12.72	4.24
Total	13.71	13.63	13.52	40.86	13.62

Lampiran 4. Hasil analisa sidik ragam kadar air dari bubuk kopi arabika secara kering, secara basah dan luwak.

Sumber Keragaman	Kuadrat Tengah (KT)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	2,981.8	2	5,783,60	2,09	5,143253	10,924767
Galat	524,67	6	3,148.06			
Total		8	8.931,66			

Keterangan : Tidak Berbeda Nyata pada Taraf 5%.

Lampiran 5. Format uji organoleptik terhadap warna pada minuman kopi arabika secara kering, secara basah dan luwak

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
A1	4,75	4,08	3,41	12,24	4,08
A2	5,50	4,41	3,58	13,49	4,49
A3	3,16	2,41	3,50	9,07	3,02

Lampiran 6. Format uji organoleptik terhadap tekstur pada minuman kopi arabika secara kering, secara basah dan luwak

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
A1	3,91	4,08	3,58	11,57	3,85
A2	3,91	3,91	3,33	11,15	3,71
A3	4,08	3,33	3,25	10,66	3,55

Lampiran 7. Format uji organoleptik terhadap aroma pada minuman kopi arabika secara kering, secara basah dan luwak

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
A1	5,66	3,75	3,50	12,91	4,30
A2	4,50	3,83	3,33	11,66	3,88
A3	6,00	5,08	4,42	15,50	5,17

Lampiran 8. Format uji organoleptik terhadap rasa pada minuman kopi arabika secara kering, secara basah dan luwak

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
A1	3,83	3,66	3,66	11,15	3,71
A2	3,08	3,50	3,33	9,91	3,30
A3	4,00	4,08	3,42	11,50	3,83

Lampiran 9. Hasil uji organoleptik terhadap warna pada kopi arabika secara kering (A1)

Parameter Warna			
Panelis	Ulangan		
	A1.1	A1.2	A1.3
1	5	5	4
2	4	4	4
3	3	3	4
4	3	3	3
5	4	4	3
6	4	4	4
7	4	5	5
8	4	5	3
9	3	3	3
10	4	3	4
11	4	3	3
12	4	3	1
Jumlah / 12	4,75	4,08	3,41
Rata-rata	4,08		

Sumber data: Data primer penelitian analisis mutu organoleptik kopi bubuk arabika

Keterangan:

- 1 = Sangat tidak suka
- 2 = Tidak suka
- 3 = Agak suka
- 4 = Suka
- 5 = Sangat suka

Lampiran 10. Hasil uji organoleptik terhadap tekstur pada kopi arabika secara kering (A1)

Parameter Tekstur			
Panelis	Ulangan		
	A1.1	A1.2	A1.3
1	3	3	3
2	4	4	4
3	5	5	5
4	3	3	3
5	2	3	3
6	5	4	4
7	5	5	5
8	3	5	3
9	3	4	4
10	3	3	3
11	4	5	4
12	4	2	2
Jumlah / 12	3,91	4,08	3,58
Rata-rata	3,85		

Sumber data: Data primer penelitian analisis mutu organoleptik kopi bubuk arabika

Keterangan:

- 1 = Sangat tidak suka
- 2 = Tidak suka
- 3 = Agak suka
- 4 = Suka
- 5 = Sangat suka

Lampiran 11. Hasil uji organoleptik terhadap Aroma pada kopi arabika secara kering (A1)

Parameter Aroma			
Panelis	Ulangan		
	A1.1	A1.2	A1.3
1	5	5	4
2	5	3	3
3	5	5	5
4	4	3	3
5	5	4	4
6	3	4	3
7	5	3	4
8	5	3	4
9	5	3	4
10	5	3	3
11	3	3	3
12	3	4	2
Jumlah / 12	5,66	3,75	3,50
Rata-rata	4,30		

Sumber data: Data primer penelitian analisis mutu organoleptik kopi bubuk arabika

Keterangan:

- 1 = Sangat tidak suka
- 2 = Tidak suka
- 3 = Agak suka
- 4 = Suka
- 5 = Sangat suka



Lampiran 12. Hasil uji organoleptik terhadap rasa pada kopi arabika secara kering (A1)

Parameter Rasa			
Panelis	Ulangan		
	A1.1	A1.2	A1.3
1	4	4	4
2	4	4	4
3	4	4	4
4	3	3	3
5	5	4	4
6	2	3	4
7	5	5	4
8	5	3	4
9	4	4	3
10	3	3	4
11	4	4	4
12	3	3	2
Jumlah / 12	3,83	3,66	3,66
Rata-rata	3,71		

Sumber data: Data primer penelitian analisis mutu organoleptik kopi bubuk arabika

Keterangan:

- 1 = Sangat tidak suka
- 2 = Tidak suka
- 3 = Agak suka
- 4 = Suka
- 5 = Sangat suka

Lampiran 13. Hasil uji organoleptik terhadap warna pada kopi arabika secara basah (A2)

Parameter Warna			
Panelis	Ulangan		
	A2.1	A2.2	A2.3
1	4	4	4
2	5	5	5
3	4	4	3
4	3	4	3
5	5	5	3
6	3	3	3
7	5	5	5
8	5	4	3
9	3	3	3
10	4	3	4
11	3	3	4
12	3	4	3
Jumlah / 12	5,50	4,41	3,58
Rata-rata	4,49		

Sumber data: Data primer penelitian analisis mutu organoleptik kopi bubuk arabika

Keterangan:

- 1 = Sangat tidak suka
- 2 = Tidak suka
- 3 = Agak suka
- 4 = Suka
- 5 = Sangat suka

Lampiran 14. Hasil uji organoleptik terhadap tekstur pada kopi arabika secara basah (A2)

Parameter Tekstur			
Panelis	Ulangan		
	A2.1	A2.2	A2.3
1	4	4	3
2	4	4	4
3	4	4	3
4	4	4	3
5	4	5	3
6	4	4	4
7	4	4	4
8	4	3	4
9	2	2	2
10	3	4	4
11	3	3	3
12	3	4	3
Jumlah / 12	3,91	3,91	3,33
Rata-rata	3,71		

Sumber data: Data primer penelitian analisis mutu organoleptik kopi bubuk arabika

Keterangan:

- 1 = Sangat tidak suka
- 2 = Tidak suka
- 3 = Agak suka
- 4 = Suka
- 5 = Sangat suka

Lampiran 15. Hasil uji organoleptik terhadap aroma pada kopi arabika secara basah (A2)

Parameter Aroma			
Panelis	Ulangan		
	A2.1	A2.2	A2.3
1	3	3	3
2	4	4	4
3	3	3	3
4	2	3	3
5	5	5	3
6	4	4	4
7	4	4	3
8	4	5	4
9	2	2	3
10	4	4	3
11	3	3	3
12	4	3	4
Jumlah / 12	4,50	3,83	3,33
Rata-rata	3,88		

Sumber data: Data primer penelitian analisis mutu organoleptik kopi bubuk arabika

Keterangan:

- 1 = Sangat tidak suka
- 2 = Tidak suka
- 3 = Agak suka
- 4 = Suka
- 5 = Sangat suka

Lampiran 16. Hasil uji organoleptik terhadap rasa pada kopi arabika secara basah (A2)

Parameter Rasa			
Panelis	Ulangan		
	A2.1	A2.2	A2.3
1	3	3	4
2	3	3	3
3	3	3	3
4	2	2	3
5	4	5	4
6	2	4	4
7	2	2	3
8	4	5	4
9	2	3	3
10	4	4	2
11	4	4	4
12	4	4	3
Jumlah / 12	3,08	3,50	3,33
Rata-rata	3,30		

Sumber data: Data primer penelitian analisis mutu organoleptik kopi bubuk arabika

Keterangan:

- 1 = Sangat tidak suka
- 2 = Tidak suka
- 3 = Agak suka
- 4 = Suka
- 5 = Sangat suka

Lampiran 17. Hasil uji organoleptik terhadap warna pada kopi arabika luwak (A3)

Parameter Warna			
Panelis	Ulangan		
	A3.1	A3.2	A3.3
1	2	2	4
2	3	3	3
3	2	2	4
4	3	4	3
5	3	3	4
6	2	2	3
7	3	4	4
8	3	1	3
9	2	2	3
10	2	2	3
11	3	2	4
12	2	2	4
Jumlah / 12	3,16	2,41	3,50
Rata-rata	3,02		

Sumber data: Data primer penelitian analisis mutu organoleptik kopi bubuk arabika

Keterangan:

- 1 = Sangat tidak suka
- 2 = Tidak suka
- 3 = Agak suka
- 4 = Suka
- 5 = Sangat suka

Lampiran 18. Hasil uji organoleptik terhadap tekstur pada kopi arabika luwak (A3)

Parameter Tekstur			
Panelis	Ulangan		
	A3.1	A3.2	A3.3
1	5	5	3
2	5	5	5
3	4	4	3
4	4	3	3
5	5	4	3
6	3	2	4
7	3	4	4
8	5	5	3
9	4	1	2
10	3	2	2
11	3	2	4
12	3	3	3
Jumlah / 12	4,08	3,33	3,25
Rata-rata	3,55		

Sumber data: Data primer penelitian analisis mutu organoleptik kopi bubuk arabika

Keterangan:

- 1 = Sangat tidak suka
- 2 = Tidak suka
- 3 = Agak suka
- 4 = Suka
- 5 = Sangat suka

Lampiran 19. Hasil uji organoleptik terhadap aroma pada kopi arabika luwak (A3)

Parameter Aroma			
Panelis	Ulangan		
	A3.1	A3.2	A3.3
1	4	5	4
2	5	4	4
3	4	5	4
4	5	5	4
5	4	4	3
6	5	3	3
7	4	4	3
8	3	5	3
9	5	3	3
10	3	4	3
11	3	3	4
12	4	4	3
Jumlah / 12	6.00	5.08	4.42
Rata-rata	5.17		

Sumber data: Data primer penelitian analisis mutu organoleptik kopi bubuk arabika

Keterangan:

- 1 = Sangat tidak suka
- 2 = Tidak suka
- 3 = Agak suka
- 4 = Suka
- 5 = Sangat suka



Lampiran 20. Hasil uji organoleptik terhadap rasa pada kopi arabika luwak (A3)

Parameter Rasa			
Panelis	Ulangan		
	A3.1	A3.2	A3.3
1	4	4	4
2	4	4	4
3	5	5	3
4	3	3	4
5	3	5	3
6	3	3	4
7	5	5	3
8	4	4	3
9	5	4	3
10	5	5	3
11	3	4	4
12	4	3	3
Jumlah / 12	4.00	4.08	3.42
Rata-rata	3.83		

Sumber data: Data primer penelitian analisis mutu organoleptik kopi bubuk arabika

Keterangan:

- 1 = Sangat tidak suka
- 2 = Tidak suka
- 3 = Agak suka
- 4 = Suka
- 5 = Sangat suka

Lampiran 21. Rekapitulasi analisis mutu organoleptik kopi bubuk arabika

No.	Perlakuan	Analisa		Uji Organoleptik			
		Rendemen (%)	Kadar Air (%)	Warna	Tekstur	Aroma	Rasa
1	A1	90,7	4,86	4,08	3,85	4,30	3,71
2	A2	90,8	4,52	4,49	3,71	4,88	3.30
3	A3	95,7	4,24	3,02	3,55	5,17	3,83

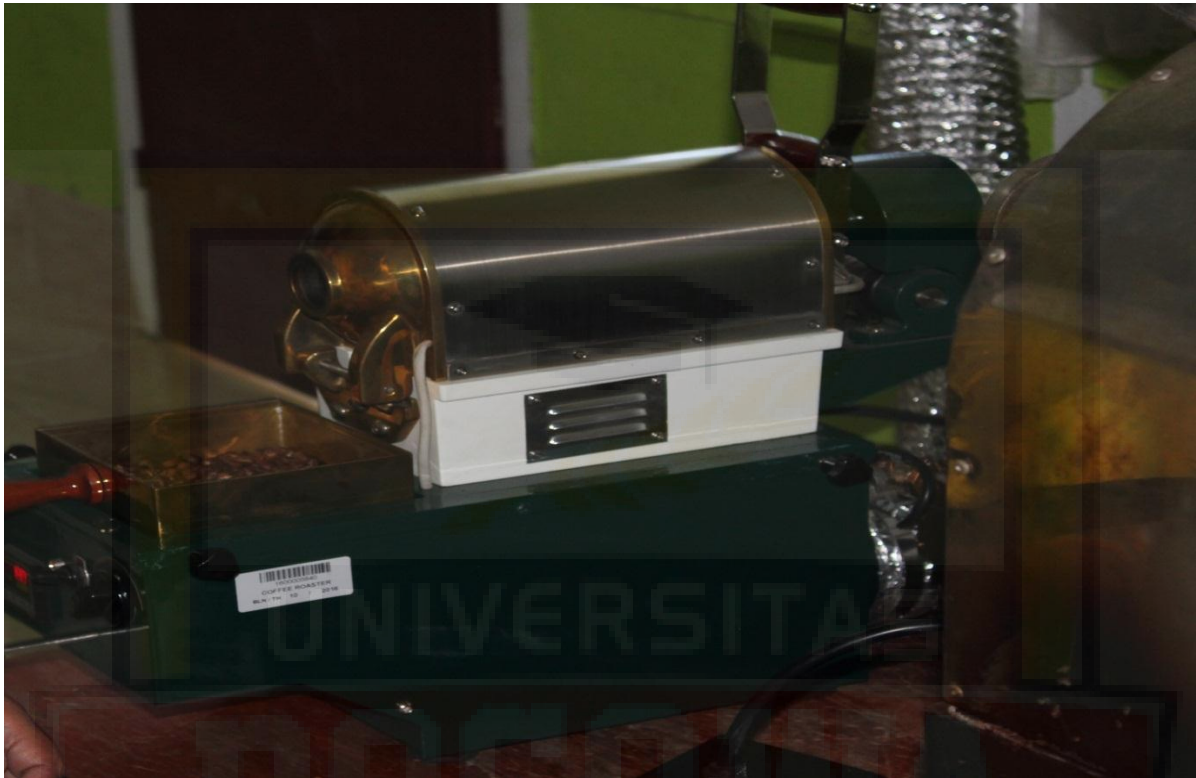
Keterangan :

A1 = Kopi bubuk arabika secara kering

A2 = Kopi bubuk arabika secara basah

A3 = Kopi bubuk arabika luwak

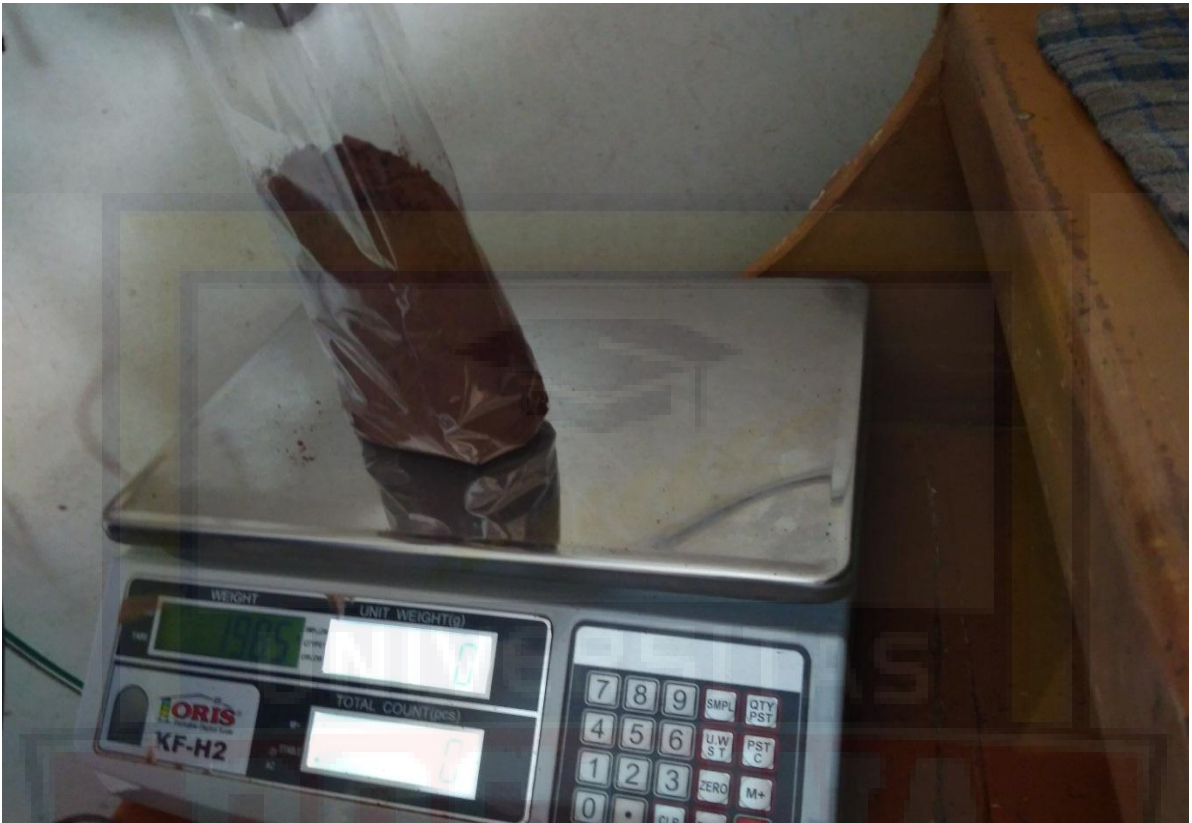
## Lampiran 22. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Mesin Penyangrai



Gambar 2. Mesin Penggilingan



Gambar 3. Penimbangan bubuk kopi



Gambar 4. Sampel Perlakuan



Gambar 5. Penyeduhan Air Panas

