



JURNAL RONA TEKNIK PERTANIAN
ISSN : 2085-2614; e-ISSN 2528 2654
JOURNAL HOMEPAGE : <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/RTP>



Kajian Volume Bahan Dan Lama Penyangraian Terhadap Karakteristik Kopi Mengkudu (*Morinda citrifolia*, L.)

Renny Eka Putri^{1*}, Andasuryani¹, Genni Deea Solehia¹

¹ Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian, Kampus Limau Manis,
Padang 25163

*E-mail : rennyekaputri@ae.unand.ac.id

Abstrak

Proses penyangraian pada mengkudu dapat meningkatkan aroma dan cita rasa kopi mengkudu yang dihasilkan. Asumsi masyarakat tentang aroma mengkudu yang tengik bisa hilang setelah dilakukan proses penyangraian. Pengujian dilakukan dengan pengamatan volume bahan (500 gram dan 250 gram) dengan lama waktu penyangraian (10 menit, 15 menit, dan 20 menit) sedangkan pengamatannya meliputi kadar air, perubahan suhu, rendemen penyangraian, drajat kehalusan, nilai (oHue), kandungan vitamin C dan uji organoleptik non konsumsi. Hasil dari penelitian didapatkan nilai kadar air mengkudu berpengaruh terhadap volume dan lama penyangraian yang dibuktikan dengan semakin menurunnya kadar air yang didapatkan. Kadar air mengkudu sangrai 9,791% sampai 9,301% dan kadar air kopi mengkudu 9,677% sampai 9,277%. Berbeda dengan nilai rendemen, nilai oHue dan Vitamin C mengkudu yang tidak ada pengaruhnya terhadap volume bahan penyangraian.

Kata Kunci : mengkudu; penyangraian; lama waktu sangria; volume bahan penyangraian

Study of Volume and Duration of Roasting Process affects the Characteristics of Noni Coffee (*Morinda citrifolia* L.)

Renny Eka Putri^{1*}, Andasuryani¹, Genni Deea Solehia¹

¹ Department of Agricultural Engineering, Kampus Limau Manis,
Padang 25163

*E-mail : rennyekaputri@ae.unand.ac.id

Abstract

Roasting is one of process that can improved the aroma and taste of noni coffee generated. Community assumptions about the smell of rancid noni can be lost after the roasting. The test was done by observing the volume (500 gram and 250 gram) with the duration roasting (10 minutes, 15 minutes, and 20 minutes) while the observations include moisture content, temperature changes, yield, value (oHue), vitamin and non-consumption sensory test. The result of this research showed that the moisture content of noni content influenced the volume and duration roasting as evidenced by the decreasing of moisture content obtained. Water content is from 9.791 % to 9.301 % and water content of noni coffee is from 9.677 % to 9.277 %. In contrast to the value of rendemen, the value of oHue and Vitamin C has no effect on the volume of the material.

Keywords : Noni Coffee; Water content; roasting process; duration; volume of material

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara agraris yang kaya akan buah-buahan, diantaranya adalah buah mengkudu (*Morinda citrifolia*, L.) yang selalu ada setiap musim. Mengkudu merupakan salah satu tanaman obat tropis yang termasuk dalam suku *rubiceae* (kopi-kopian). Berdasarkan data BPS (Badan Pusat Statistik) Provinsi Sumatera Barat pada tahun 2014, produksi mengkudu dari tahun 2011 hingga tahun 2012 mengalami penurunan yaitu pada tahun 2011 sebanyak 155,39 ton dan tahun 2012 sebanyak 76,36 ton. Peningkatan produksi yang cukup signifikan terjadi pada tahun 2013 sebanyak 430 ton. Namun pada tahun 2014 mengalami penurunan lagi sebanyak 212,36 ton. Salah satu daerah penghasil mengkudu terbesar di Sumatera Barat adalah Kota Padang dengan produksi tertinggi berada pada tahun 2013 sebesar 202,44 ton.

Penyebab kurangnya peminat mengkudu secara langsung dikarenakan bau mengkudu yang tidak sedap. Asam decanoic ($C_{10}H_{20}O_2$) dan asam dekanat ($CH_3(CH_2)_8COOH$) dalam buah mengkudu menyebabkan bau busuk dan tajam menyengat, terutama pada buah matang (Pohan dan Antara, 2001). Jumlah biji mengkudu yang dihasilkan cukup besar yaitu 20% – 25% dari total berat buah yang diperlukan (Bangun, 2002). Perlakuan yang bisa dilakukan untuk memanfaatkan buah mengkudu serta bijinya adalah dengan menghasilkan kopi mengkudu. Salah satu proses penanganan yang sangat penting yaitu pada proses penyangraian. Pada proses tersebut terjadi perubahan kadar air, keasaman serta pengembangan aroma dan cita rasa yang tergantung dari suhu dan lama penyangraian. Penyangraian dapat dilakukan secara manual maupun menggunakan alat. Biasanya penyangraian secara manual menggunakan wajan, yang terbuat dari besi maupun wajan yang terbuat dari tanah.

Menurut Bangun dan Sarwono (2002) pengolahan buah mengkudu diatas 49 °C akan membuat zat-zat yang terkandung dalam mengkudu menjadi rusak, sehingga untuk

penyangraian buah mengkudu digunakan suhu 40 °C – 45 °C. Proses penyangraian mengkudu sama dengan layaknya proses kopi biasanya, proses inilah yang membuat warna kulit mengkudu seperti kopi serta pembentukan aroma dan cita rasanya sedangkan secara fisik pirolisis ditandai dengan perubahan warna biji mengkudu, penyebab terjadinya pewarnaan hitam yang dinamis pada saat penyangrai bergantung pada tingkat suhu penyangrai (Ciptadi dan Nasution, 1985).

Berdasarkan uraian diatas, menjadi alasan penelitian ini untuk dilakukan terhadap tanaman mengkudu, agar bisa dimanfaatkan dan diolah menjadi minuman kopi mengkudu. Selain itu buah mengkudu juga banyak mengandung khasiat bagi kesehatan tubuh, seperti mengatasi darah tinggi, magh, kol.esterol, batuk dan memberikan kehangatan pada tubuh. Dengan adanya permasalahan pengolahan pascapanen pada buah mengkudu serta didukung dengan banyaknya manfaat buah mengkudu untuk kesehatan, maka dilakukan penelitian dengan tujuan untuk menganalisa karakteristik penyangrai pada buah mengkudu untuk dijadikan minuman kopi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen. Dalam penelitian ini dilakukan penyangraian menggunakan alat penyangrai pemanas listrik dengan suhu alat sangrai 45 °C. Penelitian ini akan dilakukan dengan 2 perlakuan yaitu lama waktu sangrai dan volume pada saat penyangraian dikarenakan laju penyangraian dipengaruhi oleh suhu dan waktu, serta waktu penyangraian dipengaruhi oleh variasi volume bahan. Data variasi volume yang telah didapat bahwa dengan semakin tinggi beban/volume pada saat penyangraian maka waktu yang dibutuhkan semakin lama (LIPI, 2015). Sedangkan untuk penelitian ini waktu yang digunakan adalah 10 menit, 15 menit dan 20 menit (Widayanti, 2011) dengan volume bahan pada alat adalah 500 gram dan 250 gram, masing-masing perlakuan tersebut diulang 5 kali. Penelitian dilaksanakan dengan beberapa tahapan sesuai dengan Gambar 1.

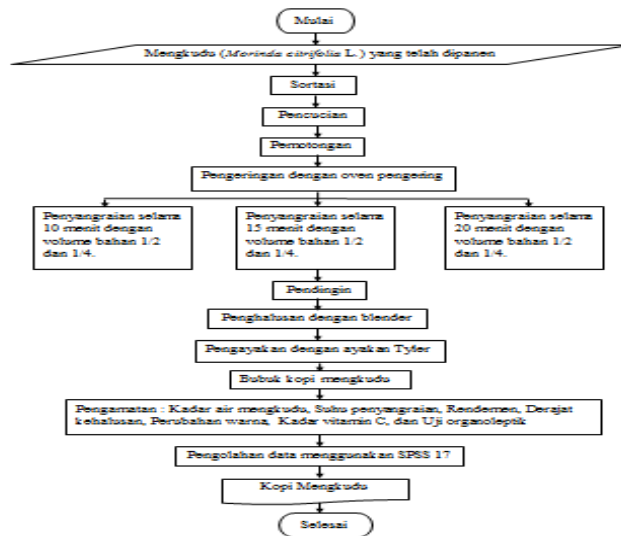
Persiapan Bahan

Dalam melakukan penelitian ini bahan yang digunakan adalah mengkudu (*Morinda citrifolia*, L.) segar yang berumur 105 hari, kulit buah berwarna putih -putih kekuningan dan daging buahnya keras dengan tingkat kematangan no 3 sebanyak $\pm$ 25 kg yang baru dipanen, kemudian dikeringkan dengan tujuan untuk menghilangkan kadar air pada buah mengkudu. Hasil bahan baku mengkudu kering dibutuhkan sebanyak 11,25 kg untuk 5 kali ulangan.

Pengamatan Sifat Fisik

1. Analisa Suhu yang Tepat untuk Penyangraian Mengkudu.

Penyangraian mengkudu dilakukan selama 20 menit dengan menggunakan suhu penyangraian antara 35 °C – 45 °C. Untuk memastikan suhu bahan tidak melebihi 40 °C, maka dilakukan juga pengukuran suhu bahan dengan waktu yang bersamaan dengan pengukuran suhu ruang alat penyangrai dengan selang waktu 2 menit menggunakan *termometer* biasa. Setelah suhu yang diinginkan tercapai, kemudian motor listrik dihidupkan dan dimasukkan mengkudu kering ke dalam silinder penyangraian melalui lubang *input*.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

2. Kadar Air (Sudarmadji *et al.*, 1997)

Bahan ditimbang dengan timbangan digital dalam cawan aluminium yang telah diukur bobot keringnya. Kemudian bahan dikeringkan dalam *oven* pada suhu 105 °C sampai berat bahan konstan. Kadar air dapat dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$M = \frac{b-c}{b-a} \times 100 \% \dots\dots\dots(1)$$

3. Suhu Penyangraian

Pengamatan suhu dilakukan menggunakan *thermometer infrared*. Pengambilan data suhu dilakukan setiap 2 menit sekali dengan komoditi. Hal ini dilakukan untuk dapat melihat kenaikan suhu pada saat penyangraian.

4. Rendemen (Toledo, 1991)

Rendemen diperoleh dari perbandingan antara berat mengkudu yang digunakan dan bubuk kopi mengkudu yang dihasilkan.

$$\eta = \frac{\text{output}}{\text{input}} \times 100 \% \dots\dots\dots(2)$$

5. Derajat Kehalusan (Henderson dan Perry, 1976)

Derajat kehalusan ditentukan dengan cara jumlah fraksi yang tertahan pada masing-masing ayakan dibagi dengan 100. Dimensi rata-rata partikel dihitung dengan menggunakan derajat kehalusan (Henderson dan Perry, 1976). Bentuk persamaannya sebagai berikut.

$$D = 0,004 (2)^{FM} \dots\dots\dots(3)$$

dengan:

D = dimensi rata-rata (mm)

FM = derajat kehalusan

Indeks keseragaman dipakai untuk menentukan sebaran partikel berdasarkan kriteria halus, sedang, dan kasar.

6. Perubahan Warna

Untuk pengamatan degradasi warna mengkudu dilakukan menggunakan *Color meter*. Pada tahap ini perubahan warna yang akan di amati yaitu mengkudu kering sebelum penyangraian dan mengkudu setelah penyangraian dengan 2 perlakuan. Nilai yang didapat pada alat ini berupa nilai L*, a* dan b*. Perubahan warna dilihat dengan menghitung nilai h* menggunakan persamaan:

$$h^* = \tan^{-1} \frac{(b^*)}{(a^*)} \dots\dots\dots(4)$$

Pengamatan Kimia

Kadar vitamin C ditentukan secara titrasi dengan menggunakan bubuk mengkudu yang telah disangrai. Vitamin C Sebanyak 1 g kopi mengkudu diencerkan dengan aquades, cairan yang diperoleh kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring dan dimasukkan ke dalam labu ukur 25 ml dan ditambahkan dengan aquades sampai garis batas labu ukur yang ukurannya 250 ml, lalu ditambahkan 2 ml larutan amilum 1% serta dititrasi dengan iod 0,01 N sampai timbul warna biru. Kandungan vitamin C dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

$$\text{Mg asam askrobat/1 g bahan} = \frac{0,88 \text{ mg} \times V \times N \times \text{PP}}{\text{mg sampel}} \times 100 \% \dots\dots\dots(5)$$

Analisis Data Statistik

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktorial. Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS (*Statistikal Product and Service Solutions*) 17.0 untuk mengetahui pengaruh lama penyangraian terhadap mengkudu sangrai. Uji statistik terdiri dari dua hipotesis yaitu:

H_0 = Tidak ada pengaruh perlakuan (Lama waktu, volume penyangraian) terhadap mutu hasil kopi mengkudu

H_1 = Ada pengaruh perlakuan (Lama waktu, volume penyangraian) terhadap mutu hasil kopi mengkudu

Hipotesa H_0 diterima jika nilai signifikan yang didapat dari hasil uji statistik lebih besar dari nilai taraf nyata yaitu 0,05 atau 5% dan nilai F hitungnya lebih kecil dari F tabel, maka H_1 ditolak. Hipotesa H_1 diterima jika nilai signifikan yang didapatkan dari hasil uji statistik lebih kecil dari taraf nyata yaitu 0,05 atau 5% dan nilai F hitungnya lebih besar dari F tabel, maka H_0 ditolak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

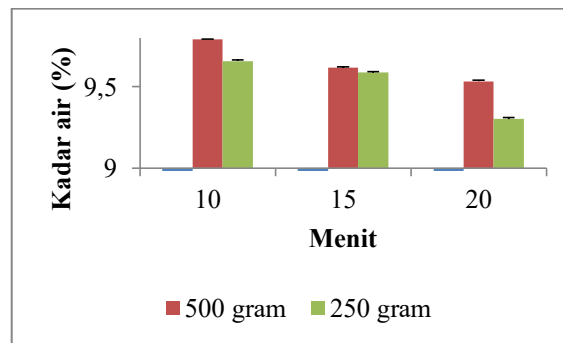
a. Analisa Suhu yang Tepat untuk Penyangraian Mengkudu

Sebelum dilakukan proses penyangraian maka ditentukan terlebih dahulu suhu yang tepat untuk penyangraian buah mengkudu, hal ini disebabkan dalam proses pengolahan mengkudu di atas 49 °C akan membuat zat-zat yang terkandung dalam mengkudu menjadi rusak (Bangun dan Sarwono, 2002) serta zat asam decanoic ($C_{10}H_{20}O_2$) dan asam dekanoat ($CH_3(CH_2)_8COOH$) yang terkandung didalam buah mengkudu tidak boleh melebihi suhu 40 °C. Hal tersebut sesuai dengan standar suhu maksimum pemanasan buah mengkudu dan aman untuk dikonsumsi. Suhu 45 °C digunakan untuk proses penyangraian selama pengujian buah mengkudu. Alat penyangraian dengan menggunakan elemen pemanas ini mampu melakukan penyangraian dengan suhu 45 °C. Pada grafik tersebut terlihat bahwa kenaikan suhu bahan terjadi pada selang waktu antara 0 sampai 12 menit, kemudian pada selang waktu selanjutnya relatif tidak terjadi perubahan suhu. Suhu bahan relatif konstan ketika waktu mulai 12 menit, sehingga waktu yang dibutuhkan untuk mencapai suhu bahan 40 °C adalah 12 menit. Sedangkan untuk mencapai suhu ruang 45 °C adalah 8 menit.

b. Kadar Air Mengkudu Setelah Sangrai dan Kopi Mengkudu

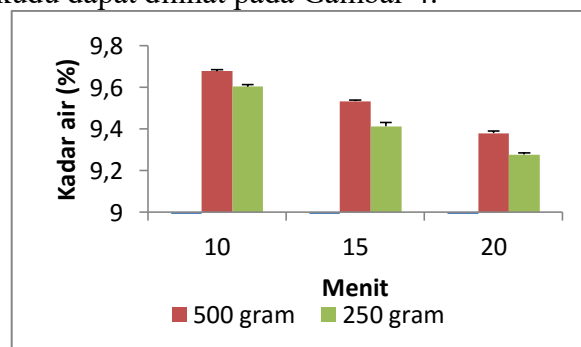
Proses penyangraian dilakukan setelah mengkudu kering, pengeringan mengkudu menggunakan panas matahari selama 3 - 5 hari tergantung kondisi cuaca (Sri, 2015). Pengeringan menggunakan matahari ini disebabkan karena buah mengkudu tidak boleh dikonsumsi jika melebihi suhu di atas 40 °C. Icham (2003) menyatakan bahwa pengeringan tidak boleh melebihi 80 °C, karena dapat merusak struktur senyawa-senyawa yang terkandung di dalamnya, terutama alkaloid yang muda menguap. Kadar air mengkudu kering yang didapat adalah $\pm 13\%$.

Perubahan kadar air mengkudu pada saat penyangraian akan semakin berkurang dengan semakin bertambahnya waktu dan sedikitnya jumlah volume bahan. Perubahan kadar air yang terjadi selama penyangraian mengakibatkan terjadinya perubahan berat mengkudu hasil penyangraian. Perubahan kadar air akan semakin menurun dengan adanya perbedaan volume bahan serta lama waktu penyangraian seperti dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Perubahan Kadar Air Mengkudu Terhadap Lama Penyangraian dan Volume Bahan

Kadar air mengkudu setelah penyangraian didapat sebesar 9,791 % untuk volume bahan 500 gram dengan lama waktu penyangraian 10 menit, sedangkan untuk volume bahan 250 gram kadar air sebesar 9,657 % dengan lama waktu penyangraian 10 menit. Kadar air terendah didapatkan oleh volume bahan 250 gram dengan lama penyangraian 20 menit yaitu 9,301 %. Hal tersebut diakibatkan karena suhu ruang penyangraian akan dipengaruhi oleh kadar air bahan. Semakin lama dilakukannya penyangraian maka akan mempengaruhi nilai kadar air bahan. Kadar air mengkudu kering cenderung mengalami penurunan pada saat suhu dan lama penyangraian mengalami peningkatan. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Estiasih dan Ahmadi (2009), bahwa semakin besar perbedaan suhu antara medium pemanas dengan bahan pangan semakin cepat pindah panas ke bahan pangan dan semakin cepat pula penguapan air dari bahan pangan. Sedangkan kadar air kopi mengkudu dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Perubahan Kadar Air Kopi Mengkudu Terhadap Lama Penyangraian dan Volume Bahan

Kadar air kopi mengkudu yang didapat berkisar antara 9,677 % sampai 9,277 % sedangkan bubuk kopi harus memiliki kadar air maksimal 7 % (SNI, 2008). Kadar air kopi mengkudu yang didapatkan tidak jauh berbeda dengan kadar air mengkudu setelah penyangraian. Gambar 4 menunjukkan kadar air mengalami penurunan pada setiap menit lama penyangraian. Hal tersebut dipengaruhi oleh banyaknya bahan didalam alat penyangrai, kadar air kopi mengkudu dengan bahan 500 gram memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan kadar air kopi mengkudu dengan bahan 250 gram. Menurut Rahardjo (2012) kadar air biji kopi setelah penyangraian cenderung menurun dengan meningkatnya suhu dan lama penyangraian. Pengaruh kadar air terhadap volume bahan dan lama penyangraian diketahui dari uji statistik. Data analisis uji statistik dengan nilai signifikan pada kadar air dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar Air Mengkudu Sangrai dan Kadar Air Kopi Mengkudu

	Nilai Signifikan	
	Mengkudu Sangrai	Kopi Mengkudu
Volume Bahan	0,000**	0,040*
Lama Penyangraian	0,000**	0,000**
Volume*Lama Penyangraian	0,026*	0,911 ^{ns}
Total	2754,285	2697,007

**) Sangat Signifikan Pada Level 1%, *) Signifikan Pada Level 5%, ^{ns}) Not Significant

Perlakuan volume bahan dan lama penyangraian memiliki pengaruh yang sangat signifikan terhadap kadar air mengkudu sangrai dan kadar air kopi mengkudu. Pengaruh yang signifikan antara volume bahan dan lama penyangraian terhadap kadar air mengkudu sangrai, dan kopi mengkudu dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji *duncan*. Uji *duncan* digunakan untuk membandingkan nilai rata-rata pada masing-masing pengamatan. Hasil uji *duncan* dapat dilihat pada Tabel 2.

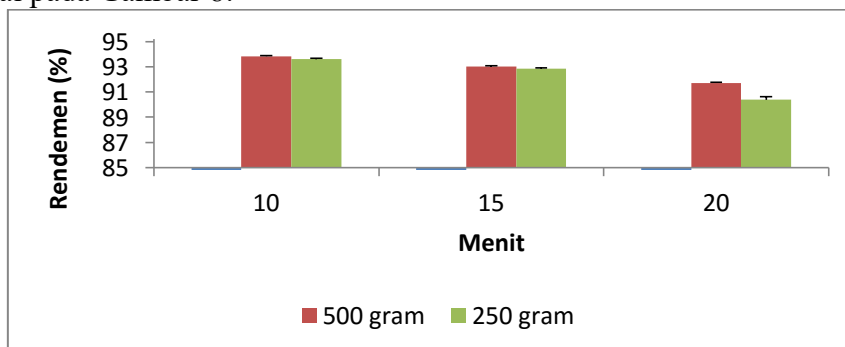
Tabel 2. Data Uji Lanjut *Duncan* Kadar Air Mengkudu Sangrai dan Kopi Mengkudu

Lama Penyangraian	Rata-rata Kadar Air Mengkudu sangrai (%)	Rata-rata Kadar Air Kopi Mengkudu (%)
20 menit	9,41 ^a	9,32 ^a
15 menit	9,60 ^b	9,47 ^b
10 menit	9,72 ^c	9,63 ^c

Huruf yang sama tidak berbeda nyata

c. Rendemen Penyangraian Mengkudu

Selama penyangraian, mengkudu mengalami perubahan fisik dan kimiawi yang menyebabkan kehilangan berat yang cukup signifikan karena penguapan air dan beberapa senyawa kimia. Perubahan rendemen penyangraian mengkudu setelah disangrai pada Gambar 8.



Gambar 8. Perubahan Rendemen Mengkudu Terhadap Lama Penyangraian dan Volume Bahan

Gambar diatas menunjukkan bahwa semakin lama penyangraian maka nilai rendemen yang dihasilkan semakin kecil. Penurunan kadar air didalam bahan berpengaruh terhadap besar kecilnya rendemen penyangraian yang didapat. Ratu (2009) menyebutkan bahwa kehilangan komponen dapat menyebabkan susut bahan. Selain dipengaruhi oleh kadar air, rendemen juga dipengaruhi oleh komponen- komponen bahan organik yang hilang serta *losses* disebabkan oleh mengkudu yang tercecce saat proses penyangraian dan pengeluaran bahan (pintu *output*). Pengaruh rendemen mengkudu terhadap volume bahan dan lama penyangraian diketahui dari uji statistik. Data analisis uji statistik kadar air dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rendmen Mengkudu Sangrai

	Nilai Signifikan
Volume Bahan	0,319 ^{ns}
Lama Penyangraian	0,000**
Volume*Lama Penyangraian	0,422 ^{ns}
Total	257138,916

***) Sangat Signifikan Pada Level 1%, ^{ns}) Not Significant

Hasil uji statistik dapat dilihat bahwa lama penyangraian berpengaruh terhadap rendemen mengkudu setelah penyangraian, sedangkan volume bahan tidak berpengaruh hal ini dapat dilihat dari nilai sig yang besar dari 0,05. Pengaruh rendemen yang signifikan terhadap perlakuan lama penyangraian, maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji *duncan*.

Tabel 4. Data Uji Lanjut *Duncan* Rendemen Penyangraian

Lama Penyangraian	Rendemen (%)
20 menit	91,05 ^a
15 menit	92,93 ^b
10 menit	93,71 ^b

Huruf yang sama tidak berbeda nyata

d. Derajat Kehalusan Kopi Mengkudu

Derajat kehalusan merupakan tingkat kehalusan tepung yang dihasilkan dari suatu proses produksi. Semakin kecil nilai derajat kehalusan menyatakan ukuran butiran yang semakin halus. Berat awal bahan bubuk kopi mengkudu diketahui 150 g, setelah dilakukan pengayakan menggunakan ayakan *tyler* sebanyak 6 tingkatan dengan ukuran mesh yang berbeda-beda dimulai dari 10, 20, 30, 40, 45, dan 60 mesh. Persentase rata-rata derajat kehalusan bubuk kopi mengkudu ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Persentase Drajat Kehalusan Kopi Mengkudu

Volume	Lama Penyangraian	FM	D (inci)	IK
500 gram	10 menit	2,8810	0,0302	2 8
	15 menit	2,8476	0,0294	2 8
	20 menit	2,8402	0,0294	2 8
250 gram	10 menit	2,8736	0,0300	2 8
	15 menit	2,8468	0,0294	2 8
	20 menit	2,8314	0,0292	2 8

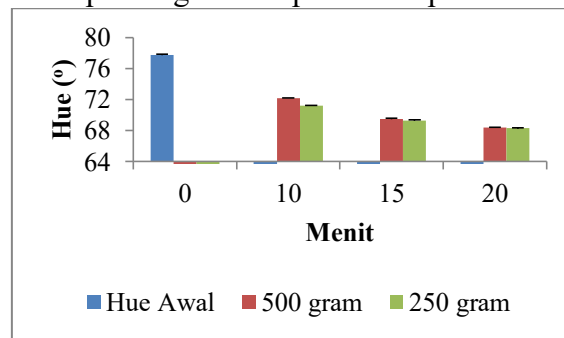
FM : *Finess Modul* (Modulus Kehalusan), D : Dimensi rata-rata, IK : Indeks Keseragaman

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa semakin lama waktu penyangraian maka bubuk kopi mengkudu yang dihasilkan cenderung semakin halus dapat kita lihat pada nilai FM (*Finess Modul*) semakin kecil ukuran dimensinnya berarti tingkat kehalusan nya

lebih tinggi. *Fineness Modulus* merupakan modulus kehalusan yang berarti kelembutan suatu butiran bahan. Sumariana (2012) juga menyatakan bahwa semakin rendah nilai derajat kehalusan maka akan semakin halus ukuran partikel yang dihasilkan, diduga hal ini disebabkan oleh tingkat kekerasan mengkudu sangrai yang semakin rendah saat lama waktu sangrai sehingga mengkudu semakin mudah hancur.

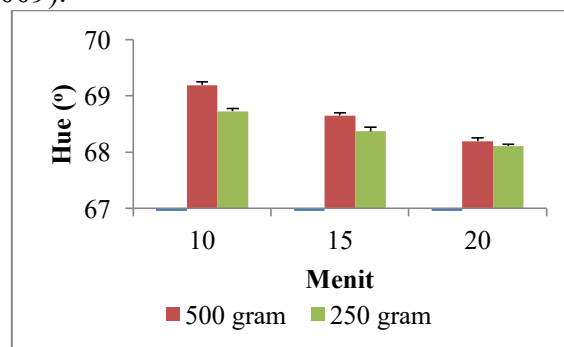
e. Nilai ($^{\circ}$ Hue) Mengkudu Setelah Sangrai dan Kopi Mengkudu

Sifat fisik yang dapat dijadikan standar untuk menentukan tingkat penyangraian adalah warna. Warna kopi adalah tolok ukur yang paling mudah digunakan untuk mengetahui tingkat penyangraian kopi. Warna biji kopi pada tingkat penyangraian suhu rendah, suhu sedang dan penyangraian suhu tinggi berturut-turut adalah coklat muda, coklat gelap, dan hitam. Untuk menentukan warna pada mengkudu sangrai dan kopi mengkudu peneliti menggunakan nilai $^{\circ}$ Hue sebagai patokan warna. Analisis perubahan nilai $^{\circ}$ Hue mengkudu kering dapat dilihat pada Lampiran 13, dan perubahan nilai $^{\circ}$ Hue mengkudu kering dan kopi mengkudu dapat dilihat pada Gambar 9 dan 10.



Gambar 9. Perubahan Nilai $^{\circ}$ Hue Mengkudu Terhadap Lama Penyangraian dan Volume Bahan

Nilai $^{\circ}$ Hue mengkudu kering dengan mengkudu setelah sangrai memiliki nilai $^{\circ}$ Hue yang sedikit berbeda dapat dilihat pada Lampiran 14. Gambar 10 pada lama penyangraian 10 menit memiliki perbedaan nilai $^{\circ}$ Hue pada volume 500 gram dengan 250 gram sedangkan pada lama waktu penyangraian 15 menit dan 20 menit hanya sedikit terjadi perbedaan, hal tersebut diakibatkan karena pada lama penyangraian 10 menit distribusi panas didalam ruang sangrai belum efektif. Nilai $^{\circ}$ Hue pada mengkudu kering lebih tinggi dibandingkan mengkudu sangrai yang berarti warna mengkudu sangrai lebih gelap dibandingkan mengkudu kering sesuai dengan digram warna L, a, dan b (Suyatma, 2009).



Gambar 10. Perubahan Nilai ($^{\circ}$ Hue) Kopi Mengkudu Terhadap Lama Penyangraian dan Volume Bahan

Nilai $^{\circ}$ Hue kopi mengkudu yang dihasilkan semakin rendah dengan bertambahnya waktu penyangraian, nilai $^{\circ}$ Hue tertinggi didapat oleh volume bahan 500 gram dengan lama waktu penyangraian 10 menit yaitu $^{\circ}$ 69,190 dan nilai hue terendah pada volume 250 gram dengan lama waktu penyangraian 20 menit sebesar $^{\circ}$ 68,112.

Nilai $^{\circ}\text{Hue}$ yang didapat untuk mengkudu kering, mengkudu setelah sangrai serta kopi mengkudu kisaran $^{\circ}54 - ^{\circ}90$ yang berarti daerah kisaran warna kromatisitasnya *Yellow Red* (YR) atau coklat (Hutchings, 1999).

Tabel 6. Nilai $^{\circ}\text{Hue}$ Mengkudu Sangrai dan Kopi Mengkudu

	Nilai Signifikan	
	Mengkudu Sangrai	Kopi Mengkudu
Volume Bahan	0,202 ^{ns}	0,261 ^{ns}
Lama Penyangraian	0,000**	0,027*
Volume*Lama Penyangraian	0,447 ^{ns}	0,820 ^{ns}
Total	146234,765	140964,191

**) Sangat Signifikan Pada Level 1%, *) Signifikan Pada Level 5%, ^{ns}) *Not Significant*

Tabel 6 menunjukkan lama penyangraian signifikan terhadap nilai $^{\circ}\text{Hue}$ mengkudu sangrai dan nilai $^{\circ}\text{Hue}$ kopi mengkudu hal ini dapat dilihat dari nilai sig yang kecil dari 0,05. Perlakuan volume tidak berpengaruh hal ini dapat dilihat dari nilai sig yang besar dari 0,05. Pengaruh nilai $^{\circ}\text{Hue}$ yang signifikan terhadap perlakuan lama penyangraian, maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji *duncan* pada Tabel 7

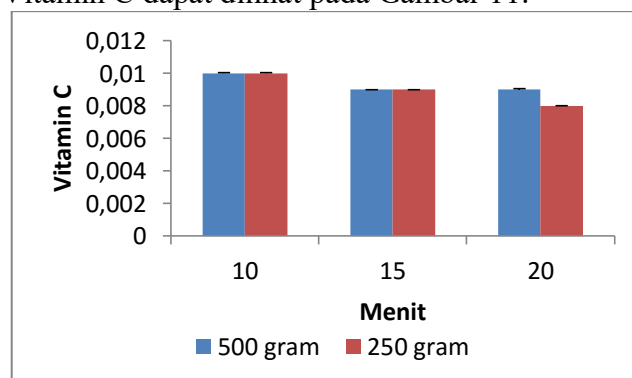
Lama Penyangraian	Nilai ($^{\circ}\text{hue}$) Mengkudu Sangrai	Nilai ($^{\circ}\text{hue}$) Kopi Mengkudu
20 menit	68,33 ^a	68,15 ^a
15 menit	69,38 ^b	68,51 ^{ab}
10 menit	71,67 ^c	68,97 ^b

Huruf yang sama tidak berbeda nyata

Hasil uji lanjut statistik *duncan* dapat dilihat bahwa nilai $^{\circ}\text{Hue}$ mengkudu setelah penyangraian selama 20 menit berbeda dengan lama penyangraian 15 menit dan 10 menit. Sedangkan nilai $^{\circ}\text{Hue}$ untuk kopi mengkudu pada waktu 15 menit memiliki nilai $^{\circ}\text{Hue}$ yang sama terhadap lama penyangraian 20 menit dan 10 menit.

f. Kandungan Vitamin C Kopi Mengkudu

Pengukuran vitamin C dilakukan setelah mengkudu dihaluskan dalam bentuk bubuk kopi. Vitamin C juga cenderung semakin rendah jika suhu penyangraian semakin tinggi. Hal ini disebabkan karena vitamin C akan mudah rusak pada proses pemanasan. Vitamin C dapat dengan mudah hilang pada proses pengolahan dan pemasakan. Proses pemasakan dapat menurunkan kadar vitamin C sampai 40% (Bredbenner *et al.*, 2009). Hasil pengamatan Vitamin C dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Perubahan Vitamin C

Pengaruh kandungan vitamin C terhadap volume bahan dan lama penyangraian diketahui dari uji statistik. Data analisis uji statistik nilai signifikan vitamin C dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Vitamin C Kopi Mengkudu

	Nilai Signifikan
Volume Bahan	0,122 ^{ns}
Lama Penyangraian	0,000**
Volume*Lama Penyangraian	0,097 ^{ns}
Total	0,002

**) Sangat Signifikan Pada Level 1%

^{ns}) *Not Significant*

Lama penyangraian berpengaruh terhadap kandungan vitamin C mengkudu setelah penyangraian hal ini dapat dilihat dari nilai sig yang kecil dari 0,05. Sedangkan volume serta interaksi volume dengan lama penyangraian tidak berpengaruh hal ini dapat dilihat dari nilai sig yang besar dari 0,05. Semakin lama proses pemanasan maka kandungan vitamin C akan berkurang.

Tabel 9. Data Uji Lanjut *Duncan* Vitamin C Kopi Mengkudu

Lama Penyangraian	Vitamin C
20 menit	0,00830 ^a
15 menit	0,00900 ^b
10 menit	0,00980 ^c

Huruf yang sama tidak berbeda nyata

KESIMPULAN

1. Kadar air mengkudu menurun dari 13 % menjadi 9% selama proses penyangraian. Nilai kadar air mengkudu selama proses penyangraian 500 gram memiliki nilai yang tinggi dibandingkan dengan volume 250 gram.
2. Nilai rendemen tertinggi didapat dari proses penyangraian dengan bahan 500 gram dengan lama waktu sangrai 10 menit dengan nilai 93,828%, sedangkan nilai rendemen terendah didapat dari bahan penyangraian 250 gram dan lama waktu sangrai 20 menit 90,040%.

DAFTAR PUSTAKA

- Bangun, A.P. 2002. *Prospek Pemasaran Tanaman Obat Mengkudu dalam Rangka Mendukung Medis*. Makalah disampaikan Pada Temu Usaha Pengolahan dan Pemasaran Tanaman Obat (Mengkudu). 8 hal. Lamongan.
- Bangun & Sarwono. 2002. *Khasiat dan Manfaat Mengkudu*. Agro Media Pustaka : Jakarta.
- Bredbenner, C. B., Moe, G., Beshgetoor, D., dan Berning, J. 2009. *Wardlaw's Perspective In Nutrition*. Eighth Edition. New York: McGraw-Hill.
- Chatib, Omil Charmyn., Mislaini Rahman and Jazmi Luthfi. 2015. *Development Coffee Bean Roaster Machine With Electric Heater*. Conference Programme Papers Abstracts on 3rd International Conference Sustainable Agriculture, Food and Energy. Ho Chi Minh City : FT – 48.
- Ciptadi, W., dan M.Z. Nasution. 1985. *Pengolahan Kopi*. Departement Teknologi Hasil Pertanian Fatemeta-IPB, Bogor.
- Estiasih, Teti, dan K. Ahmadi. 2009. *Teknologi Pengolahan Pangan*. Bumi Aksara. Malang. <https://id.wikipedia.org/wiki/Kopi>. 2015. Ensiklopedia bebas. Wikipedia Bahasa Indonesia.
- Henderson S.M. dan R.L Perry. 1976. *Agricultural Process Engineering*. AVI Publishing Company, Inc. Westport, Connecticut.
- Hutching, J.B. 1999. *Food Color and Appearance 2nd ed. A Chapman and Hall Food Science Book, an Aspen Publ.* Gaithersburg, Maryland.

- Icham, Beri T., Armansyah.H, dan Lamhot P.Manulu. 2000. *Mekanisme Pengerigan Beku Produk Pertanian*, Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia Vol.2, No.3, hal. 66-74.
- Persada, Tommi S., Acwil Putra Munir., Sumono., Ainun Rohanah. 2013. *Uji Suhu Penyangraian pada Alat Penyangrai Kopi Mekanis Tipe Rotary Terhadap Mutu Kopi Jenis Arabika (Coffea arabica)*. Jurnal Departemen Teknologi Pertanian Kampus USU Medan.
- Pohan, H.G. dan N.T. Antara. 2001. *Pengaruh Penambahan Madu dan Asam Sitrat Terhadap Karakteristik Minuman Fungsional dari Sari Buah Mengkudu*. (4) : 11–20. Forum Komunikasi IHP.
- Ratu, A.D.S. 2009. *Pengaruh Suhu dan Lama Proses Menggoreng terhadap Pembentukan Asam Lemak Trans*. Jurnal Makara, Sains. 13:1 hal 23-28. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Rahardjo, Pudji. 2012. *Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 2008. *Penentuan Kadar Air Kopi*. Availableat: <https://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjYzcDxMnOAhWLQo8KHQzbDQcQFgghMAE&url=http> (Diakses 04 April 2017).
- Sri, Mentari W. 2015. *Kajian Kinerja Pengering Surya Untuk Pengeringan Irisan Mengkudu (Morinda citrifolia L.)*. [Skripsi]. Kota Banda Aceh. Fakultas Pertanian. Universitas Syih Kuala. 67 hal.
- Sudarmadji, S. Haryono, B. dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta.
- Sudarmadji, Slamet. 1998. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta : Liberty.
- Sumariana, K.S. 2012. *Uji Performansi Mesin Penepung Tipe Disc (Disc Mill) untuk Penepungan Juwawut*. Agritech. 32 (1) : 66 - 72.
- Thomas, Bukhori E., R. Edisan., dan Made Same. 2016. *Pengaruh Jenis dan Lama Penyangraian pada Mutu Kopi Robusta (Coffea robusta)*. Jurnal. Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan. Bandar Lampung.
- Toledo, R. T. 1991. *Fundamentals Of Foot Process Engineering, Second Edition*. Champman and Hall. New York.
- Widayanti, Rina. 2011. *Pengendalian Mutu pada Proses Produksi Kopi Mengkudu citrifolia (Rubiaceae)*. [Skripsi]. Surakarta. Program Studi Diploma III Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Sebelas Maret.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2014. *Produksi Tanaman Biofarma (Obat) Provinsi Sumatera Barat Menurut Kabupaten/Kota 2011-2014*. <http://sumbar.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/341> (Diakses 02 September 2016).
- [LIPI] Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Pusat Pengembangan Teknologi Tepat Guna. 2015. *Pengaruh Lamanya Penyangraian terhadap Sifat Kimia Biji Kakao*. <https://ttg.lipi.go.id/index.php> (Diakses 30 November 2016).