

**UJI KIMIA DEKAFEINASI KOPI ROBUSTA (*Coffea Canephora*)  
DENGAN PERLAKUAN LAMA PENGUKUSAN**

**SKRIPSI**

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Derajat Sarjana  
(S- 1) Pada Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Widya Dharma Klaten



**Disusun Oleh:**

**ODIK ARIWIBOWO RESTUAGAM**

**NIM: 1731100017**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS WIDYA DHARMA  
KLATEN  
2020**

**UJI KIMIA DEKAFEINASI KOPI ROBUSTA (*Coffea Canephora*) DENGAN  
PERLAKUAN LAMA PENGUKUSAN**

Oleh :

**ODIK ARIWIBOWO RESTUAGAM**  
**NIM : 1731100017**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal : 18 Desember 2020  
Dinyatakan telah lulus dan memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji:

Ketua

Penguji Utama

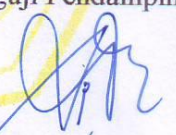
  
**Ir. Agus Santoso, MP.**

  
**(Aniek Wulandari, SP. MP)**

Sekretaris

Penguji Pendamping

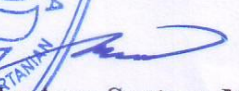
  
**(Drs. Cucut Prakosa, MP)**

  
**(Ir. ATD Ernawati, M.S)**



Mengetahui

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Widya Dharma Klaten

  
**Ir. Agus Santoso, MP.**  
**NIP.19650408 199010 1 001**



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Odik Ariwibowo Restuagam  
NIM : 1731100017  
Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian  
Fakultas : Teknologi Pertanian

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan sesungguhnya bahwa skripsi:

Judul : “Uji Kimia Dekafeinasi Kopi Robusta (*Coffea Canephora*) Dengan Perlakuan Lama Pengukusan”

Adalah benar-benar karya saya sendiri dan bebas dari plagiat. Hal-hal yang bukan merupakan karya saya dalam skripsi ini telah ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pembatalan ijazah dan pencabutan gelar yang saya peroleh yang saya peroleh dari Skripsi ini.

Klaten, 18 Desember 2020

Yang membuat pernyataan,



(Odik Ariwibowo Restuagam)

## MOTTO

Motto :

- ❖ Barang siapa yang bersungguh-sungguh, Sesungguhnya kesungguhan tersebut untuk kebaikan dirinya sendiri (Qs. Al- Ankabut : 6 )
- ❖ Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan (Qs. Al- Insyirah :5-6)
- ❖ Berdasarkan kalian, Sesungguhnya Allah bersama orang-orang yang sabar (Qs. Al Anfal : 46)
- ❖ Boleh jadi kamu membenci sesuatu namun ia amat baik bagimu, dan boleh jadi engkau mencintai sesuatu namun ia amat buruk bagimu, Allah Maha Mengetahui sedangkan kamu tidak mengetahui (Al Baqarah 216)
- ❖ Karena sesungguhnya keterlambatan merupakan sebagian dari keadilan, seperti halnya aparat, dokter dan pahlawan lainnya yang datang setelah terjadinya suatu perkara atau masalah (Hikigaya Hachiman)

## **PERSEMBAHAN**

Karya sederhana ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT, Sembah sujud syukur kepada Allah SWT. atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi ini terselesaikan.
2. Sebuah persembahan terindah untuk orangtua tercinta Ibu Siswanti S dan Bapak Eko B., karena selalu memberikan kasih sayang yang tak kurang-kurang, perhatian, Doa dukungan baik moril maupun materi dan fasilitas yang dibutuhkan selama ini terutama dalam penyusunan skripsi ini.
3. Fasian, Febby, Renita, dan Velen yang telah membantu dan memberikan semangat.
4. Semua teman-teman dan sahabat seperjuangan Teknologi Hasil Pertanian angkatan 2016 dan 2017 yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Seluruh Dosen Fakultas Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Hasil Pertanian yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Almamater Universitas Widya Dharma Klaten.

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang atas limpahan berkat, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Uji Kimia Dekafeinasi Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Dengan Perlakuan Lama Pengukusan” Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai kendala namun berkat dorongan dari berbagai pihak, penulis banyak mendapatkan masukan dan bimbingan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. H. Triyono, M. Pd., selaku Rektorat Universitas Widya Dharma Klaten.
2. Bapak Ir. Agus Santoso, MP., selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Widya Dharma Klaten.
3. Ibu Aniek Wulandari, SP. MP., selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Widya Dharma Klaten dan selaku Pembimbing pertama yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan dalam menyusun skripsi ini.
4. Ibu Ir. A.T.D. Ernawati, MS., selaku selaku Pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam menyusun skripsi ini.
5. Ketua dan Sekretaris Dewan Penguji.
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan hingga tersusunnya skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan segala saran dan kritik yang membangun demi perbaikan skripsi ini dari para pembaca. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya bagi para pembaca. Dan semoga karya ini dapat memberikan informasi yang bermanfaat.

Klaten, 10 Oktober 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
MOTTO.....	iv
PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
INTISARI.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	3
C. Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Kopi.....	4
B. Standar Mutu Biji Kopi Kering.....	7
C. Kafein.....	8
D. Kafein dan Kesehatan .....	11
E. Dekafeinasi.....	13
F. Mutu Kopi Dekafeinasi .....	16
G. Hipotesis .....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	18
A. Waktu Penelitian .....	18
B. Alat dan Bahan Penelitian.....	18
C. Metode Penelitian.....	19



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	24
Analisa Kimia.....	24
BAB V PENUTUP.....	32
A. Kesimpulan .....	32
B. Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA .....	33

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rancangan Percobaan Dekafeinasi Kopi .....	19
Tabel 2 Hasil Analisis Kadar Air Biji Kopi .....	24
Tabel 3 Rerata Kadar air biji kopi (%).....	24
Tabel 4. Hasil Analisis Sidik Ragam pH Biji Kopi .....	26
Tabel 5 Rerata pH Biji Kopi Dekafeinasi (%) .....	27
Tabel 6. Hasil Analisis Sidik Ragam Kafein Biji Kopi .....	29
Tabel 7. Rerata Kafein Biji Kopi (%) .....	29

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kopi Arabika dan Robusta .....	6
Gambar 2. Struktur Kimia Kafein.....	9
Gambar 3. Diagram Alir Proses Dekafenasi Kopi .....	22
Gambar 4. Grafik Kadar Air Biji Kopi .....	26
Gambar 5. Grafik pH Biji kopi .....	28
Gambar 6. Grafik Kafein Biji Kopi.....	30
Gambar 7. Sortasi Biji Kopi Kering.....	47
Gambar 8. Proses Pengukusan Biji Kopi .....	47
Gambar 9. Pengukusan Biji Kopi.....	48
Gambar 10. Pengeringan Biji Kopi .....	48
Gambar 11. Penimbangan Biji Kopi Setelah Pengeringan .....	49
Gambar 12. Biji Kopi Dekafeinasi.....	49

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Analisis Kimia .....	37
Lampiran 2. Perhitungan dan Statistik .....	40
Lampiran 3. Hasil Analisa.....	46
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian .....	47

## INTISARI

Penelitian yang berjudul “Uji Kimia Dekafeinasi Kopi Robusta (*Coffea canephora*) dengan Perlakuan Lama Pengukusan“, ini bertujuan untuk menurunkan kadar kafein pada biji kopi serta pengujian kadar air dan pH biji kopi hasil dekafeinasi.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu biji kopi robusta yg dikukus selama 0 menit, 60 menit, 120 menit, dan 180 menit pada suhu 70°C-100°C. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh  $4 \times 3 = 12$  perlakuan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Apabila terdapat perbedaan antar perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf signifikan 5% dan 1%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama pengukusan biji kopi berpengaruh sangat nyata pada kadar air, pH, dan kadar kafein. Semakin lama pengukusan biji kopi maka semakin tinggi tingkat kadar air dan pH pada biji kopi, semakin lama pengukusan maka akan semakin turun tingkat kadar kafein. Hasil penelitian ini menunjukkan kadar kafein paling rendah adalah pada pengukusan selama 180 menit dengan nilai 0,90%.

Kata kunci: kopi robusta, dekafeinasi, pengukusan



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kopi merupakan salah satu hasil komoditi perkebunan yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi di antara tanaman perkebunan lainnya dan berperan penting sebagai salah satu sumber devisa Negara. Hal ini disebabkan karena kualitas biji kopi kering di Indonesia sangat baik dan memiliki daya jual yang tinggi sehingga cukup besar untuk memberikan pemasukan kas negara.

Kopi tidak hanya berperan penting sebagai sumber devisa melainkan juga merupakan sumber penghasilan bagi sekitar satu setengah juta jiwa petani kopi di Indonesia. Kopi sebagai minuman penyegar sudah menjadi kebutuhan seluruh masyarakat. kebutuhan kopi tersebut haruslah diimbangi untuk memberikan manfaat bagi kesehatan. Kebutuhan minuman yang sehat, yaitu dapat mengurangi berbagai penyakit seperti diabetes, hipertensi, membantu membangkitkan stamina, mengurangi sakit kepala dan melegakan pernafasan (Budiman dan Haryanto 2012).

Kopi merupakan salah satu jenis minuman yang sangat disukai kalangan masyarakat dikonsumsi saat santai dengan keluarga, rekan kerja, teman berkumpul atau dalam berbagai kegiatan. Hingga saat ini sudah banyak kafe yang menyajikan menu utama kopi. Tentunya hal ini menjadi suatu perkembangan dalam industri pangan yang berbahan utama kopi. Selain jumlah konsumen yang meningkat, rasa kopi yang disajikan makin bervariasi pula, di

Indonesia sendiri minuman kopi dijual dalam bentuk yang beraneka ragam, hal ini menjadi daya tarik tersendiri bagi konsumen untuk bisa selalu menikmati kopi dalam porsi yang berbeda-beda.

Berdasarkan beberapa penelitian kopi juga memiliki beberapa resiko bagi kesehatan jika dikonsumsi secara berlebihan, karena tidak semua kondisi tubuh seseorang dapat mengkonsumsi kafein dalam jumlah yang banyak, adapun mengkonsumsi kafein secara berlebih dapat menyebabkan gangguan pada tubuh, diantaranya menyebabkan gangguan tidur, menimbulkan kecemasan berlebih, mual, kerusakan otot, detak jantung meningkat, dan yang sering dijumpai adalah kecanduan, ketergantungan fisik maupun psikologis terutama pada dosis tinggi.

Kopi sebagai minuman agar tidak memberikan pengaruh terhadap kesehatan, maka diperlukan proses dekafeinasi. Dekafeinasi atau penurunan kadar kafein pada biji kopi menjadi salah satu terobosan baru dalam industri kopi, karena dengan dekafeinasi kopi masyarakat dapat menikmati berbagai varian jenis kopi tanpa harus memikirkan resiko dari dampak mengkonsumsi kopi.

Hasil karakterisasi bahan baku biji kopi Robusta secara umum memiliki kadar kafein 1,18%, kadar air 11,20% (Suharman, A. dan Gafar, 2017). Produk kopi rendah kafein saat ini sangat marak diproduksi agar bisa di konsumsi oleh lebih banyak penikmat kopi, mulai dari dekafeinasi, fermentasi dengan hewan, fermentasi kopi dengan metode basah yang telah dikembangkan di beberapa pabrik kopi Indonesia (Hanifah dan Kurniawati, 2013).

Selain itu, produk olahan kopi yang sedang berkembang yaitu kopi dengan tambahan bahan berkhasiat guna semakin menarik minat masyarakat dengan banyaknya varian kopi, seperti kopi dengan tambahan jahe yang dapat memberikan rasa hangat pada tubuh, selain itu ada juga penambahan ginseng pada kopi yang dapat meringankan vitalitas. Berbagai macam pengembangan dan variasi terhadap minuman kopi terus dikembangkan oleh produsen demi menghasilkan kopi yang terus diminati oleh masyarakat (Dwi, *et all.*, 2014).

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan terhadap biji kopi, pada penelitian kali ini mencoba untuk mengurangi kadar kafein pada biji kopi dengan perlakuan lama pengukusan 60 menit, 120 menit, dan 180 menit dengan suhu 80°-100°C, lama waktu pengukusan dan suhu menjadi hal yang paling penting untuk diperhatikan guna mendapatkan penurunan kadar kafein tanpa harus merusak aroma, warna, serta tekstur dari biji kopi yang merupakan ciri khas dari kopi itu sendiri.

## **B. Tujuan Penelitian**

Mengetahui lama waktu pengukusan yang tepat untuk menurunkan kadar kafein serta mengetahui kadar air dan pH pada biji kopi.

## **C. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi bagi industri kecil menengah atau petani/rakyat mengenai dekafeinasi biji kopi robusta dengan cara sederhana dan biaya relatif terjangkau.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut ini.

1. Kopi yang mengalami proses dekafeinasi dengan lama pengukusan 180 menit memperoleh hasil kadar air 13,77%, pH 4,98% dan kadar kafein 0,90%. Jadi pengukusan biji kopi selama 180 menit mendapatkan hasil kadar kafein paling rendah.
2. Pengukusan biji kopi dengan waktu 180 menit mengalami penurunan kafein sebesar 56,69% dari biji kopi tanpa pengukusan.

#### **B. Saran**

Melihat dari hasil penelitian ini, maka pada penelitian selanjutnya ada beberapa hal yang penting untuk dikaji lebih lanjut, diantaranya :

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan terkait uji organoleptik kopi bubuk hasil dekafeinasi.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk varietas kopi dekafeinasi yang lainnya.
3. Proses dekafeinasi belum sempurna, maka setelah dilakukan dekafeinasi, biji kopi harus dikembalikan pada nilai awal atau sebelum dilakukan pengukusan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriliana, A. (2018). Teknologi Pengolahan Kopi Terkini.
- Agustina,S., Aisah,N. 2016. Identifikasi Cita Rasa Sajian Kopi Tubruk Kopi Robusta Cibulan Oada Berbagai Suhu Dan Tingkat Kehalusan Penyeduhan, Barometer. Volume 2 no 2. Halaman 52-56
- Ana. N.I., Rosyid. R., dan Rika. E.S. 2019. Pengaruh Penambahan Kulit Kopi Kering Terhadap Penurunan Kadar Kafein Pada Kopi Lanang (*Peaberry Coffe*). Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas PGRI . Banyuwangi.
- Aryaaulila. 2012. Teknologi Dekafeinasi Kopi Robusta Untuk Industri Kecil dan Menengah (IKM). Palembang.
- Budiman, Haryanto. 2012 Prospek Tinggi Bertanam Kopi. Yogyakarta. Pustaka Baru Presss. Yogyakarta.
- Cahyono, Bambang. 2012. Sukses Berkebun Kopi. Penerbit Mina: Jakarta.
- Ciptadi, W. dan M. Z. Nasution. 1985. Pengolahan Kopi. Agroindustri Press, Jurusan Teknologi Industri Pertanian IPB.
- Clifford, M.N. (1985). Chemical and physical aspects of green coffee and coffee products. p.305—374. In: M.N. Clifford & K.C.Wilson (Eds). Botany, Biochemistry, and Production of Beans and Beverage. The AVI Publ.Co.Inc., Wesport, Connecticut.
- Dhira A. Wijaya. dan S. S. Yuwono. 2015. Pengaruh Lama Pengukusan Dan Konsentrasi Etil Asetat Terhadap Karakteristik Kepada Proses Dekafeinasi Kopi Robusta. Proses Dekafeinasi Kopi Robusta. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vo. 3(4). 1560:1566.
- Dwi M.C., E.S. Andari., dan E. Wulandari. 2014. Efek Laurtan Kopi Robusta Terhadap Kekuatan Tekanan Resin Komposit Nanofilter. Vol 11 (01). Jember.
- Erdiansyah N.P. dan Yusianto. 2012. Hubungan Intensitas Cahaya Di Kebun Dengan Profil Citarasa Dan Kadar Kafein Beberapa Klon Kopi Robusta. Pelita Perkebunan. 28(1) 2012, 14-22.



- Ernst, E., Onakpoya, I., Terry, R. dan 2011. The Use of Green Coffee Extract as a Weight Loss Supplement: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomised Clinical Trials. *Gastroenterol. Res. Pract.*, 2011, 1-6.
- Erowid. 2005. *Kandungan Kafein Dalam Kopi*. Jakarta.
- Gomez, K. A., dan Gomez, A. A. 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian, Terjemahan: Endang Sjamsuddin dan Justika S. Baharsjah*, UI Press. Jakarta, hal.231-237.
- Hanifah, Nurul, dan D. Kurniawati 2013. Pengaruh Larutan Alkali Dan Yeast Terhadap Kadar Asam, Kafein Dan Lemak Pada Proses Pembuatan Kopi Fermentasi. *Jurnal Teknolgi Kimia Dan Industry Vol. 2 (2)*. 162:168. Tembalang.
- Harbone, J.B.,1973,*Phytochemical Methods Terbitan ke-2 diterjemahkan oleh osasih Padmawinata dan Iwang Sudiro*,Bandung : ITB
- Hardjosuwito B. dan Hermansyah. 1985. *Biji Kopi Asal Buah Hijau Dinilai Dengan Sistem Nilai Cacat*. Balai Penelitian Perkebunan Bogor. Bogor.
- Heuman, J. 1994. Coffee quality, a search for definition. *Tea and Coffee Trade Journal*.
- Higdon, J.V, Frei, B. 2006. Coffee Health : a review of recent human research. *Critical Review. Food Science and Nutrition*. 46: 101-123.
- Kirrcheimer,S., (2004). *Young Children Don't Sleep Enough.*, Available From: <http://www.webmd.com/parenting/baby/news/20040329/young-children-dont-sleep-enough> [Accessed on March,10th 2014].
- Leroy, T., Ribeyre, F., Bertrand, B., Charmetanat, P., Dufour, M., Montagnon, C., Marraccini, P., & Pot, D. (2006). Genetics of coffee quality. *Brazilian Journal of Plant Physiology*, 18(1), 229-242.
- Liska, K.,2004 *Drugs and the Body With Implication for Society*. Edisi ke 7
- Maramis, R. K., G. Citraningtyas dan F. Wehantouw, (2013). Analisis Kafein dalam Kopi Bubuk di Kota Manado menggunakan Spektrofotometri UV-VIS. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*2(04):122-128.
- Mutschler, E., (1991), *Buku Ajar Farmakologi dan Toksikologi*, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Mutschler, Ernst. 1986. *Dinamika Obat Farmakologi dan Toksikologi*. Edisi Kelima. Bandung: Institut Teknologi Bandung. Bandung.

- Ningsih, R., 2014, Pengaruh Suhu dan Waktu Penyeduhan Kopi Terhadap Kadar Kafein. Skripsi. Universitas Muhamadiyah Surakarta.
- Novidha, S.N. 2006. Kopi Rendah Kafein (Kopi Dekafeinasi).
- Ogita, S., H. Uefuji, Y. Choi, T. Hatanaka, M. Ogawa, Y. Yaamaaguchi, N. Koizumi & H. Sano (2002). Genetic modification of coffee plants. *J. Plant Biotech.*, 4 (3), 91-94.
- Primadia, A.D. (2009). Pengaruh Peubah Proses Dekafeinasi Kopi dalam Reaktor Kolom Tunggal terhadap Mutu Kopi. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- J. Parker., Madigan, M.T., and, J.M. Martinko. 2009. *Biology of Microorganisms*. 12 th ed. New York: Prentice Hall International.
- Jacobs, M.B. 1962. *The Chemical Analysis of Food and Food Products*. 3<sup>rd</sup> ed. London : Van Nostrand Company.
- Purwadaria, H.K., S. Mulato dan A.M.Syarief, (2008). Dekafeinasi Kopi dalam Reaktor Kolom Tunggal dengan Pelarut Tersier dari Pulpa Kakao. LPPM-IPB bekerjasama dengan Sekretariat Badan Litbang Pertanian.
- Putri, J.M.A., Nocianitri, K.A. dan Putra, N.K., 2017. Pengaruh Penggunaan Getah Pepaya (*Carica papaya* L.) pada Proses Dekafeinasi Terhadap Penurunan Kadar Kafein Kopi Robusta. *Jurnal Media Ilmiah Teknologi Pangan*. 4 (2), 138-147.
- Rahayoe, S., J. Lumbanbatu, dan W. K. J. Nugroho. 2009. Pengaruh Suhu dan Lama Penyangraian Terhadap Sifat Fisik-Mekanis Biji Kopi Robusta. *Jurnal Penelitian*. Yogyakarta: UGM.
- Ramalaksmi, K.I.K and L.J.M.Raghavan.1999. Antioxidant Potential of Low-Grade Coffee Beans, *Food Research International* 41:96-103.
- Ratna, Y dan Anisah, R., (2000). Dekafeinasi Kopi Robusta pada Pembuatan Kopi Bubuk dengan Pelarut NaOH. Makalah Seminar Nasional Industri Pangan, IPB Bogor.
- Rahardjo, P. 2012. *Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Jakarta: Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rejo, A., S. Rahayu dan T. Panggabean, (2011). Karakteristik Mutu Biji Kopi pada Proses Dekafeinasi. Jurusan Teknologi Pertanian, Faperta, Unsri, Palembang. <http://eprints.unsri.ac.id/22>, diakses 20 Oktober 2014.

- Ruth, E.V.S., 2010. Artikel Ilmu Bahan Makanan Bahan Penyegar Kopi. Universitas Diponegoro. Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran.
- Sudarmadji, S., Bambang dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisa Untuk bahan makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta. Halaman 78.
- Suharman, A. dan Gafar, P. 2017 Teknologi Dekafeinasi Kopi Robusta Untuk Industri Kecil dan Menengah (IKM). Jurnal Dinamika UNISRI Indralaya. Surakarta.
- Salla, M.H. 2009. Influence of genotype, location and processing methods on the quality of coffee (coffea arabika L.).Thesis. School of Graduate Studies Hawassa University, Hawassa. Ethiopia
- Standar Nasional Indonesia. 2008. Biji Kopi SNI 01-2907-2008.
- Sukrisno, P.2012.Hubungan Dosis Pupuk Kandang dan Lama Fermentasi Terhadap Mutu Citarasa Kopi Arabika Varietas S 795 di Bali. <http://ntb.litbang.deptan.go.id>. [2 September 2014].
- Tjay, T.H dan K. Rahardja., (2002), Obat-Obat Penting, Elek Media, Jakarta.
- Wiliam. 2018. Memahami Factor Yang Mempengaruhi Kadar Kafein Dan Derajat Kesamaan Pada Kopi Selama Proses Pemanggangan. UNIKA Soegijapranata. Semarang.
- Wilson dan Gisvold. 1982. Textbook of Organic Medical and Pharmaceutical Chemistry.Philadelphia: JB Lippincolt Company
- Winarno, (1992), Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Yahmadi, M. 2007. Rangkaian Perkembangan Dan Permasalahan Budidaya Dan Pengelolaan Kopi Di Indonesia. Asosiasi Eksportir Kopi Indonesia, Surabaya