

DIVERSIVIKASI KOPI BIJI MENGGKUDU (*Morinda citrifolia*) SEBAGAI UPAYA PELESTARIAN TANAMAN LOKAL

Rafaella Chandraseta Megananda¹, Kevina Windy Arlianni², Nurlita Ayu Mawardani³

¹Teknologi Pangan, Universitas Diponegoro

²Statistika, Institut Teknologi Sepuluh Nopember

³Pendidikan Dokter, Universitas Sebelas Maret

Email: ¹rchandraseta@gmail.com, ²dwirumia@gmail.com, ³mawardani@gmail.com

Abstrak

Buah mengkudu sudah banyak dimanfaatkan, khususnya di bidang kesehatan, tetapi biji mengkudu belum dimanfaatkan secara optimal. Biji mengkudu mengandung senyawa kimia yang dapat dimanfaatkan dan dikembangkan. Tujuan penelitian untuk menganalisis kandungan kafein, vitamin C, kadar air, dan organoleptik. Metode penelitian pendekatan eksperimen. Tahapan eksperimen: 1) mengolah biji mengkudu menjadi kopi, 2) menguji kadar kafein metode titrasi iodometri, 3) menguji kandungan vitamin C metode titrasi iodometri, 4) menguji kadar air metode termogravimetri, dan 5) menguji organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar kafein sebesar 0,291%, vitamin C sebesar 1,27%, kadar air sebesar 2,5%. Hasil uji organoleptik responden tingkat kesukaan 80%.

Kata kunci: kopi, mengkudu, kafein, vitamin C

PENDAHULUAN

Indonesia kaya akan sumber daya alam hayati yang didukung dengan tersedianya lahan yang memadai. Terdapat berbagai jenis tanaman yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Salah satunya adalah tanaman kopi. Kopi merupakan biji-bijian yang biasa tumbuh di dataran tinggi dan biasanya kopi dimanfaatkan untuk pembuatan minuman.

Kopi merupakan sejenis minuman yang berasal dari hasil pengolahan biji kopi yang telah disangrai dan digiling menjadi bubuk kopi. Secara umum, kopi hanya memiliki dua jenis yaitu kopi arabika dan kopi robusta (Saputra, 2008). Peminat kopi di Indonesia cukup banyak mulai dari kalangan atas sampai kalangan bawah. Sehingga, kebutuhan akan biji kopi terus meningkat.

Kopi terkenal dengan khasiatnya dalam mengurangi kelelahan dan memberikan efek fisiologis berupa meningkatkan energi (Bhara, 2009). Kopi mengandung kafein yang bisa menyebabkan gangguan saluran pencernaan dengan peningkatan kadar keasaman perut yang menimbulkan luka pada dinding saluran pencernaan (Wahyudi, 2007). Kopi juga mempunyai efek buruk untuk kesehatan. Seperti menyebabkan serangan jantung, pnuaan dini, jantung berdetak lebih cepat, tekanan darah naik, dan otot menegang (Depkes, 2006). Salah satu senyawa biji kopi adalah kafein. Kafein merupakan turunan metilxantin yang terdapat dalam teh, kopi, dan coklat (Ernst, 2010). Alkaloid xantin kemungkinan besar merupakan kelompok alkaloid yang paling dikenal, sebagai unsur pokok minuman harian yang populer, seperti teh (*Camellia sinensis*) dan kopi (*Coffea arabica*). Kafein merupakan stimulan ringan, dan ditambahkan pada banyak sediaan analgesik untuk meningkatkan aktivitas. Dosis tinggi dapat menyebabkan insomnia dan perasaan cemas, serta dapat menginduksi sindrom henti obat pada kasus yang parah (Michael *et al.*, 2010).

Konsumsi kafein dalam dosis rendah dapat memberikan manfaat. Menurut Smit dan Rogers (2000) 12,5 – 100 mg kafein dapat memberikan efek positif dan tidak menimbulkan efek samping. Manfaat kafein bila dikonsumsi dalam dosis yang telah ditentukan dapat memberikan efek yang positif. Mengonsumsi kafein sebanyak 100 mg tiap hari dapat menyebabkan individu tersebut tergantung pada kafein (Fitri, 2008). Penelitian membuktikan bahwa kafein memiliki efek sebagai stimulasi sel syaraf pusat, otot jantung dan meningkatkan diuresis (Farmakologi UI, 2002).

Luas area, produksi, dan produktifitas kopi dari tahun 2011-2015 di Indonesia secara keseluruhan mengalami penurunan sekitar 1-4 %. (Direktorat Jendral Perkebunan, 2010). Pernyataan tersebut berbanding terbalik dengan kebutuhan masyarakat akan kopi yang cukup tinggi. Pada tahun 2012/2013 kebutuhan masyarakat akan kopi sebanyak 3.667 ton (International Coffee Organization, 2013). Produksi kopi dalam negeri mengalami penurunan yang berbanding terbalik dengan jumlah konsumsi kopi yang terus meningkat.

Efek lain dari kafein dapat meningkatkan denyut jantung dan berisiko terhadap penumpukan kolesterol, menyebabkan kecacatan pada anak yang dilahirkan (Hoeger *et al.*, 2002). Namun tidak semua produk berkafein seperti kopi dan minuman energi mencantumkan kadar kafein yang terkandung didalamnya. Kandungan kafein pada minuman kopi sebesar 60-180 mg dengan rata-rata 115 mg/5oz (1oz=29,574 ml) (Sianturi, 2001).

Kebutuhan masyarakat terhadap kopi yang terus meningkat tiap tahunnya sehingga diperlukan alternatif untuk mengatasi masalah tersebut dengan memanfaatkan sumber hayati di Indonesia yang belum dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat. Salah satunya tanaman buah mengkudu. Tanaman buah mengkudu kurang dimanfaatkan oleh masyarakat karena memiliki buah yang berbau tidak sedap sehingga masyarakat kurang tertarik untuk mengolahnya.

Buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) masuk dalam famili Rubiaceae (kopi-kopian) yang membuktikan buah mengkudu masuk dalam famili yang sama dengan kopi (Suprapti, 2005), hal tersebut membuktikan bahwa buah mengkudu dapat digunakan sebagai pengganti kopi. Mengkudu merupakan tumbuhan asli dari Indonesia. Buahnya berwarna hijau mengkilap dan berbentuk lonjong dengan variasi bintik-bintik. Bijinya banyak dan kecil terdapat dalam daging buah. Tumbuhan mengkudu biasa tumbuh liar di hutan atau dipelihara di kebun rumah. Masyarakat hanya membiarkan buah mengkudu ini tanpa ada pemanfaatan khusus.

Buah mengkudu memiliki biji yang sering dijadikan limbah dan dibuang begitu saja setelah buahnya dimanfaatkan. Biji mengkudu dilindungi oleh daging buah. Bijinya berukuran kecil sekitar 0,5-1 cm. Dalam satu buah mengkudu seukuran telur ayam menghasilkan 150-200 biji. Biji ini dapat dijadikan sebagai alat perkembangbiakan mengkudu.

Biji mengkudu mengandung vitamin C yang berguna untuk untuk sistem kekebalan tubuh. Vitamin C adalah salah satu jenis vitamin yang larut dalam air dan merupakan sistem pertahanan tubuh. Selain itu, senyawa antioksidan yang menangkap radikal bebas dan menyangkal berbagai macam penyakit (Davies, 1991). Buah dan biji mengkudu juga terdapat komponen bioaktif xeronine yang merupakan molekul alkaloid yang secara fisiologis sangat aktif dan penting bagi fungsi seluruh sel dalam tubuh (Heinicke, 2001).

Berdasarkan permasalahan di atas, penelitian pengolahan biji mengkudu sebagai bahan baku pembuatan kopi dilakukan sebagai upaya alternatif pengganti kopi, sebagai

bahan baku diversifikasi pangan. Produk kopi ini diharapkan mampu menjadi alternatif baru bagi penikmat kopi karena kopi dari biji mengkudu ini mengandung kafein yang rendah, dan kaya vitamin C. Tujuan penelitian untuk menganalisis kandungan kafein, vitamin C, kadar air, dan organoleptik.

METODE

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian adalah pendekatan eksperimen dengan melakukan pengujian terhadap kandungan senyawa kafein, vitamin C dan kadar air biji buah mengkudu. Uji organoleptik dilakukan kepada responden. Uji kafein, uji vitamin C dan kadar air dilakukan secara laboratorium. Adapun uji secara laboratoris dijelaskan sebagai berikut.

Alat dan bahan yang dilakukan dalam penelitian kopi biji mengkudu adalah sebagai berikut: 250 gram biji mengkudu, kopi biji mengkudu, larutan aquades, larutan iodin, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3, 1\text{N}$, amilum, alkohol, H_2SO_4 . Blender, timbangan, spatula, sendok, pisau, kompor, wajan, saringan, timbangan elektrik, kertas saring, gelas bakker, alat stirrer, pipet volum, tabung erlenmeyer, neraca elektrik, oven, wadah berisi silica gel, cawan, crus, tutup, nampan, pipet tetes, corong, labu takar.

Pembuatan Bahan Uji

Pembuatan bahan uji kopi biji mengkudu adalah sebagai berikut: buah mengkudu matang dipisahkan antara biji dan buahnya kemudian dicuci bersih dengan air mengalir, mengeringkan biji mengkudu di bawah sinar matahari hingga kadar airnya berkurang, menyangrai biji mengkudu yang telah kering sampai kecoklatan, mendinginkan biji mengkudu yang telah disangrai sampai dingin, menumbuk biji mengkudu sampai halus, menyaring kopi dari biji mengkudu agar memperoleh bubuk biji mengkudu yang paling halus.

Uji Kafein

Uji kafein menggunakan metode *titrasi iodometri* yaitu titrasi secara tidak langsung dengan penambahan iodine. Uji kafein bertujuan untuk mengetahui kandungan kafein yang terdapat pada kopi biji mengkudu. Tahap-tahap pengujian kafein sebagai berikut: menimbang sampel sebesar 5 g, menambahkan 25ml alkohol, mengocok larutan sampai rata, menambahkan 5ml H_2SO_4 , 20 ml Iodin, amilum, mengocok bahan sampai rata, kemudian mendinginkan selama 10 menit, menyaring bahan yang telah dicampur, memasukkan 20 ml bahan yang telah disaring ke setiap gelas bekket, melakukan titrasi bahan dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3, 1\text{N}$ dengan indikator amilum. Data kadar kafein, dihitung berdasarkan hasil titrasi yang telah diperoleh menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\% \text{ kafein} = \frac{\text{gr kafein}}{\text{gr sampel}} \times 100\%$$

Uji vitamin C

Uji vitamin C menggunakan metode *titrasi iodometri* yaitu titrasi secara tidak langsung dengan penambahan iodine. Uji vitamin C bertujuan untuk mengetahui kandungan vitamin C yang terdapat pada kopi biji mengkudu. Tahap-tahap pengujian vitamin C sebagai berikut: menimbang 2 gr kopi biji mengkudu, menambahkan aquades sebanyak 40 ml, mengaduk larutan kopi biji mengkudu, menyaring larutan kopi biji mengkudu,

memindah larutan dengan pipet volume ke tabung erlenmeyer sebanyak 10 ml, menambahkan aquades pada larutan kopi biji mengkudu, menambahkan larutan iodine pada larutan kopi biji mengkudu. Data kadar vitamin C, dihitung berdasarkan hasil titrasi yang telah diperoleh menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\% \text{ vit. C} = \frac{\text{x mg}}{\text{gr contoh} \times 1000} \times 100\%$$

Uji kadar air

Uji kadar air menggunakan metode *thermogravimetri* yaitu pengeringan sampel di dalam oven dengan kisaran suhu 100°C – 105°C sampai diperoleh berat yang tetap dari sampel yang diujikan. Tahap-tahap pengujian kadar air sebagai berikut: menimbang sampel dengan masing masing crus berisi 2 gram sampel, mengeringkan sampel dalam oven bersuhu 100-105° C selama 2 jam, mendinginkan crus kemudian menutup dan sampel dalam wadah berisi silica gel, dan menimbang sampel, crus dan ditutup. Data kadar air, diolah/dihitung berdasarkan pengukuran melalui metode *thermogravimetri*, dan dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$\% \text{ kadar air} = \frac{\text{berat sampel setelah dioven}}{\text{berat contoh}} \times 100\%$$

Uji Organoleptik

Uji organoleptic dilakukan kepada responden untuk menguji, warna, bau, rasa dan tekstur. Uji organoleptik digunakan untuk mengetahui minat masyarakat terhadap konsumsi kopi biji mengkudu. Angket yang digunakan dalam uji organoleptik sejumlah 190 angket dan disebar secara acak pada masyarakat. Jumlah 190 angket yang sebaran secara random kepada masyarakat. Data organoleptik, dihitung berdasarkan hasil angket, yang telah dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$\% \text{ organoleptik} = \frac{\text{jumlah responden jawaban ya/tidak}}{\text{jumlah seluruh responden}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji laboratorium yang dilakukan kopi biji mengkudu mengandung kafein sebesar 0,291%, vitamin C sebesar 1,27%. Kadar air yang terdapat pada kopi biji mengkudu sebesar 2,5%. Uji organoleptik yang dilakukan terhadap 190 responden secara acak menyatakan bahwa 80% responden suka terhadap kopi biji mengkudu. Hasil analisa kadungan kafein pada kopi biji mengkudu menggunakan metode titrasi iodometri. Berdasarkan hasil uji laboratorium dengan menggunakan titrasi iodometri, dengan 5Fp (Faktor pengenceran) diperoleh data seperti Tabel 1.

Tabel 1. Hasil titrasi iodometri

No	Hasil titrasi	Na ₂ S ₂ O ₃ 0,1N
1.	20 ml	0,6
2.	20 ml	0,7
3.	20 ml	0,5
Rata-rata	20 ml	0,6

Hasil analisa kandungan kadar air dari kopi biji mengkudu menggunakan metode oven (Thermogravimetri). Berdasarkan hasil penimbangan crus, tutup, dan sampel diperoleh data yang tertera pada tabel 2.

Tabel 2 Penimbangan crus, sampel, dan tutup

No	Berat		
	Crus kosong dan tutup	Crus, sampel dan tutup sebelum di oven	Crus, sampel dan tutup setelah di oven
I	32,85	34,85	34,81
II	31,75	33,75	33,67
III	31,53	33,53	33,50

Berdasarkan berat sampel setelah di oven dengan kisaran suhu 100°C-150°C diperoleh hasil yang tertera pada tabel 3.

Tabel 3 Berat sampel setelah di oven

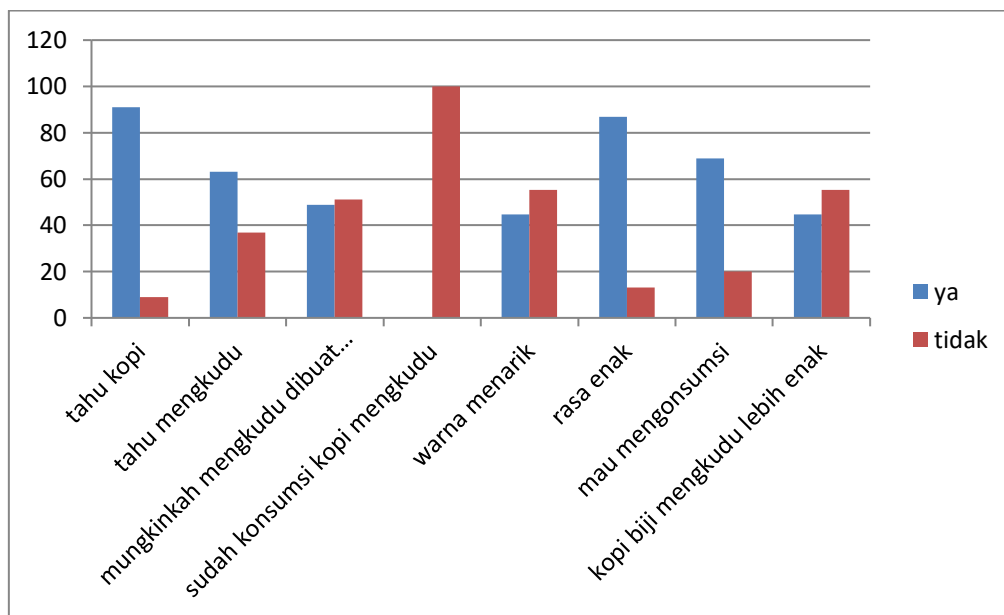
No	Berat		
	Crus, sampel dan tutup sebelum dioven	Crus, sampel dan tutup setelah dioven	Berat sampel setelah dioven
I	34,85	34,81	0,04
II	33,75	33,67	0,08
III	33,53	33,50	0,03
	Rata-rata		0,05

Hasil uji organoleptik tingkat minat masyarakat terhadap kopi biji mengkudu. Berdasarkan hasil uji organoleptik yang disebar pada 190 responden secara acak, diperoleh data seperti Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji organoleptik

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah Anda tahu tentang kopi?	173	17
2.	Apakah Anda tahu tentang Mengkudu?	120	70
3.	Menurut Anda, mungkinkah biji mengkudu dibuat kopi?	93	97
4.	Apakah anda sudah pernah mengonsumsi kopi dari biji mengkudu sebelum kami memberikan sampelnya?	0	190
5.	Apakah warna dari kopi biji mengkudu menarik?	85	105
6.	Apakah rasa kopi dari biji mengkudu yang Anda rasakan enak?	165	25
7.	Apakah tampilan kopi dari biji mengkudu ini menarik?	131	59
8.	Apakah Anda mau mengonsumsi kopi dari biji mengkudu?	152	38
9.	Apakah menurut anda kopi kami lebih enak dari kopi umumnya?	85	105

Berdasarkan hasil uji organoleptik tingkat minat masyarakat mengenai kopi biji mengkudu, diperoleh prosentase yang tertera pada gambar 1



Gambar 1. Data persentase organoleptik

Berdasarkan hasil uji laboratorium yang dilakukan, kopi biji mengkudu memiliki kadar kafein yang rendah yaitu 0,291%. Kopi biji mengkudu tidak hanya memiliki kandungan kafein yang rendah, tetapi juga memiliki kandungan vitamin C sebesar 1,27%. Hasil analisa kadar air kopi biji mengkudu menunjukkan bahwa kopi biji mengkudu memiliki kadar air 2,5%. Keunggulan kopi biji mengkudu yaitu memiliki kandungan kafein yang cukup rendah. Dalam studi yang dilakukan oleh Smith dan Roger (2000), tubuh manusia membutuhkan 12,5-100 mg kafein. Berdasarkan hasil analisa kandungan kafein, kopi biji mengkudu memiliki kandungan kafein sebesar 14,55 mg kafein atau sebesar 0,291%, sehingga konsumsi kopi biji mengkudu dapat membantu memenuhi kebutuhan tubuh akan kafein. Kopi instan yang lain memiliki kadar kafein sebesar 3,5% (Pintauro,1975), apabila dikonsumsi terus menerus dalam jumlah yang berlebih dapat menimbulkan penumpukan kafein dalam tubuh yang dapat menyebabkan efek samping diantaranya meningkatkan denyut jantung dan berisiko terhadap penumpukan kolesterol, menyebabkan kecacatan pada anak yang dilahirkan (Hoeger *et al.*, 2002).

Kopi biji mengkudu memiliki keunggulan lain daripada kopi instan yang dijual di pasaran karena memiliki kandungan vitamin C sedangkan kopi instan yang lain tidak memiliki kandungan vitamin C. Tubuh manusia membutuhkan ± 60 mg/hari, berdasarkan hasil analisa kandungan vitamin C, kopi biji mengkudu memiliki kandungan vitamin C sebesar 25,3 mg sehingga, kopi biji mengkudu yang dikonsumsi dapat membantu tubuh mencukupi kebutuhan vitamin C yang diperlukan. Apabila tubuh tidak mendapatkan asupan vitamin C yang cukup maka, imunitas tubuh akan terganggu, pendarahan gusi dan pesendian, skorbut, terhambatnya pembentukan kolagen, kulit menjadi bersisik, serta penurunan fungsi pembuluh darah, otot, dan tulang rawan (Wati *et al.*, 2017).

Kadar air berpengaruh dalam proses penyimpanan. Kadar air yang tinggi menyebabkan mikroba lebih cepat tumbuh. Berdasarkan hasil uji kadar air kopi biji mengkudu dengan metode thermogravimetri, kopi biji mengkudu memiliki kadar air yang rendah yaitu 2,5%. Menurut standart SNI 01-3542-2004 yang berisi tentang persyaratan mutu dan cara uji kopi bubuk dengan kadar air maksimal sebesar 7%. Kadar air kopi biji mengkudu sudah sesuai dengan standart maksimal yang ditentukan oleh SNI.

Hasil uji organoleptik menyatakan sebanyak 89% responden mengetahui kopi, 63% responden tahu tentang mengkudu, 49% responden berpendapat bahwa biji mengkudu dapat dibuat kopi, belum pernah ada responden yang pernah mengonsumsi kopi biji mengkudu sebelumnya, 45% responden menyatakan bahwa warna dari kopi biji mengkudu menarik, 87% responden menyatakan bahwa kopi biji mengkudu memiliki rasa yang sedap, 69% responden menyatakan bahwa tampilan kopi biji mengkudu menarik, 80% responden menyatakan bersedia mengonsumsi kopi biji mengkudu, dan 55% responden menyatakan bahwa kopi biji mengkudu lebih enak daripada kopi pada umumnya.

Berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap minat masyarakat akan konsumsi kopi biji mengkudu, dapat diketahui bahwa minat masyarakat akan kopi biji mengkudu cukup tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kopi biji mengkudu dapat diterima masyarakat sehingga dapat digunakan sebagai inovasi minuman kopi, dan sebagai upaya pelestarian tanaman lokal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengolahan kopi dari biji mengkudu dapat disimpulkan bahwa: Biji mengkudu dapat diolah menjadi kopi yang memiliki kandungan gizi. Kopi biji mengkudu mengandung kafein sebesar 0,291%. Kopi biji mengkudu mengandung vitamin C sebesar 1,27%. Kopi biji mengkudu mengandung kadar air sebesar 2,5%. Hasil analisis kualitas gizi kopi biji mengkudu sesuai dengan SNI. Peminat kopi biji mengkudu cukup banyak dengan data 80% responden mau mengonsumsi kopi biji mengkudu.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah., D. Sukandar, A. Muawanah. 2015. *Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Bioaktif Sari Buah Namnam*. Jurnal Kimia. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah Jakarta
- Almatsier, S. 2004. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Hardjana, A. M. 2003. *Komunikasi Intrapersonal & Komunikasi Intrapersonal*. Yogyakarta : Penerbit Kanisius
- Arwangga, A. F., I. A. R. A. Asih, I. W. Sudiarta. 2016. *Analisis Kandungan Kafein pada Kopi di Desa Sesaot Narmada Menggunakan Spektrofometri UV-VIS*. Skripsi. Singaraja Bali: Universitas Udayana, Fakultas Matematika dan Ilmu Alam.
- Bhara, L.A.M. 2009. *Pengaruh Pemberian Kopi Dosis Bertingkat Per Oral 30 hari terhadap Gambaran Histology Hepar Tikus Wistar*. Skripsi. Semarang: Universitas Diponegoro, Fakultas Kedokteran. 15-17.
- BSN. 2004. *Standart mutu kopi bubuk*. SNI 01-3542-2004
- BSN. 2014. *Kopi Instan*. SNI 01-2983-2004
- Depkes. 2006. *Melawan Dampak Negatif Kafein*. Intisari. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Ditjen POM. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Cetakan Pertama. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- [Ditjenbun] Direktorat Jendral Perkebunan. 2010. *Luas areal dan produksi perkebunan seluruh Indonesia menurut provinsi dan status perusahaan: komoditas kopi*. (<http://www.ditjenbun.go.id>, Diunduh 14 Januari 2018].

- Djauhariya, E., M. Rahardjo, Ma'mun. 2006. *Karakterisasi Morfologidan Mutu Buah Mengkudu. Bul. Plasma Nutf.* Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian. Vol.12 No.1
- Fitri, S.N. 2008. *PengaruhBeratdanWaktuPenyeduhanterhadap Kadar KafeindariBubukTeh.* Skripsi. Medan: Universitas Sumatera Utara, FakultasMatematikadanIlmuPengetahuanAlam.
- Floros, J. D., P.V. Nielsen, and J.K. Farkas. 2000. *Advance in modified atmosphere and active packaging with applications in the dairy industry :* Packaging of milk products. Bull. Int. Dairy Fed.
- Heinicke, R.M. 2001.*The pharmacologically active ingredient of Noni.*Bulletin of the National Tropical Botanical arden.
- Hoeger, W.W.K., Turner, L., W., and Haven, B. Q. 2002.*Wellness :Guidelines for a healthy lifestyle, 3rd ed.* Belmont, CA : Wadsworth Group.
- International Coffe Organization. 2013. *Historical data: Coffe Production and consumption.*
- Maryono, D. 2010. *Mengkudu :FaktaImliah&Empiris.* (www.trubus –online.co.id, Diunduh 14 Januari 2018)
- Mutschler, E. 1991. *Dinamika Obat.* Bandung: Penerbit ITB.
- Rusdan, I. H. 2017. *Analisa Kadar Air (Moisture Determination).* (foodnutrition.lecture.ub.ac.id, Diunduh 14 Januari 2018)
- Saputra, E. 2008. *Kopi.*Harmoni, Yogyakarta.
- Sari, Y.C. 2015.*Penggunaan Buah Mengkudu (Morinda citrifolia L.) untuk Menurunkan Tekanan Darah Tinggi.* Skripsi. Lampung: Universitas Lampung, FakultasKedokteran. 34
- Sianturi. 2001. *Kafein dalam Minuman Kesehatan.* (<http://www.gizinet.com>, Diunduh 14 Januari 2018)
- Suprapti, L. 2005. *Aneka OlahanMengkuduBerkhasiatObat.* Yogyakarta:PenerbitKanisius.
- Suriani. 1997. *AnalisisKandungan Kafein dalam Kopi InstanBerbagaiMerk di Ujung Pandang.* Makassar: Universitas Hasanuddin, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
- Wahyudi,T., Misnawi. 2007. *Peluang dan tantangan komoditi kakao dan kopi untuk pasar UniEropa.*Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia.23 (3); 118-130.
- Wati, H. P., S.N. Hidayah, Rumiya. 2017. *Buku Siswa Biologi untuk SMA/MA, Kelas XI, Semester 1, Peminatan Matematika dan Ilmu – Ilmu Alam.* Klaten: Intan Pariwara. 157