

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOPI BIJI RAMBUTAN NON KAFEIN
DENGAN VARIASI PERBANDINGAN KOMPOSISI BERAS HITAM
YANG BERBEDA**

NASKAH PUBLIKASI

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Derajat Sarjana S-1**

Program Studi Pendidikan Biologi



Diajukan oleh :

MUAMAR KADAPI

A420 110 145

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2015

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Muamar Kadapi
NIM : A 420 110 145
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOPI BIJI
RAMBUTAN NON KAFEIN DENGAN
VARIASI PERBANDINGAN KOMPOSISI
BERAS HITAM YANG BERBEDA

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa artikel publikasi yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu/dikutip dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi ini hasil plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, 09 Maret 2015

Yang membuat pernyataan,



Muamar Kadapi

A 420 110 145

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOPI BIJI RAMBUTAN NON KAFEIN
DENGAN VARIASI PERBANDINGAN KOMPOSISI BERAS HITAM
YANG BERBEDA**

Diajukan oleh:

Muamar Kadapi

A 420 110 145

Artikel Publikasi ini telah disetujui oleh pembimbing skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta untuk dipertanggungjawabkan di hadapan tim penguji skripsi.

Surakarta, 09 Maret 2015



Triastuti Rahayu, S.Si, M.Si

NIK. 920



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. A. Yani Tromol Pos I – Pabelan, Kartasura Telp. (0271) 717417, Fax : 7151448 Surakarta 57102

Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah

Yang bertanda tangan di bawah ini pembimbing skripsi/tugas akhir:

Nama : Triastuti Rahayu, M.Si.

NIP/NIK : 0615027401

Telah membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi/tugas akhir dari mahasiswa:

Nama : Muamar Kadapi

NIM : A420110145

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : **AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOPI BIJI RAMBUTAN
NON KAFEIN DENGAN VARIASI PERBANDINGAN
KOMPOSISI BERAS HITAM YANG BERBEDA**

Naskah artikel tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan.

Demikian persetujuan dibuat, semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Surakarta, 09 maret 2015

Pembimbing

Triastuti Rahayu, M.Si.

NIK. 0615027401

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOPI BIJI RAMBUTAN NON KAFEIN
DENGAN VARIASI PERBANDINGAN KOMPOSISI BERAS HITAM
YANG BERBEDA**

⁽¹⁾Muamar Kadapi, ⁽²⁾Triastuti Rahayu, ⁽¹⁾Alumni, ⁽²⁾ Staff Pengajar, Program Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2015,

ABSTRAK

Kopi merupakan minuman berwarna hitam gelap dengan aroma khas biasanya diseduh menggunakan air panas dan pada dasarnya memiliki rasa pahit. Produk dapat berbahan dasar dari biji rambutan dengan penambahan beras hitam yang menghasilkan kopi non kafein. Biji rambutan mengandung karbohidrat, lemak, protein, serat yang dapat memenuhi kebutuhan tubuh dari gizi dan juga mengandung polifenol cukup tinggi yang beraktivitas sebagai antioksidan dan antibakteri. Beras hitam mengandung karbohidrat, protein, lemak, serat dan memiliki perikarp, aleuron dan endosperm yang berwarna merah-biru-ungu pekat, warna tersebut menunjukkan adanya kandungan antosianin. Tujuan penelitian ini mengetahui aktivitas antioksidan serta kualitas organoleptik kopi biji rambutan non kafein. Metode penelitian ini dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu: perbandingan komposisi biji rambutan dengan beras hitam. Hasil penelitian menunjukkan kandungan aktivitas antioksidan tertinggi pada perlakuan R3 yaitu 29,29%, perlakuan R1 memiliki aktivitas antioksidan 23,29% dan aktivitas antioksidan terendah pada perlakuan R2 yaitu 19,97%. Produk kopi non kafein yang paling dominan yaitu warna hitam, rasa segar, aroma khas kopi dan daya terima panelis paling dominan menyukai perlakuan R3.

Kata kunci : kopi non kafein, biji rambutan, beras hitam, Antioksidan

ANTIOXIDANT ACTIVITY OF COFFEE RAMBUTAN SEED NON CAFFEIN WITH VARIATION OF THE COMPOSITION RATIO OF DIFFERENT BLACK RICE

⁽¹⁾Muamar Kadapi, ⁽²⁾Triastuti Rahayu, ⁽¹⁾Graduate, ⁽²⁾Lecturer, Biology Education Program, Faculty of Education and Teacher Training, Muhammadiyah University Of Surakarta, 2015

ABSTRACT

Coffee is a beverage dark black with a special aromatic, usually brewed using hot water and basically have a bitter taste. Products can be made from rambutan seed with the addition of black rice that produce coffee non caffeine. Rambutan seed contains carbohydrates, fats, proteins, fibers which can meet the nutritional needs of the body and also contains polyphenols high enough as an antioxidant and antibacterial activity. Black rice contains carbohydrates, of protein, fat, fiber and has a pericarp, aleurone and endosperm red-blue-purple thick, the color indicates the presence of anthocyanin content. The purpose of this study was to determine the antioxidant activity as well as organoleptic quality coffee non caffeine. This research method with DPPH to activity antioxidant and a completely randomized design (CRD) with one factor, namely: rambutan seed composition ratio with black rice. Results showed the highest antioxidant activity content on R3 treatment is 29.29%, R1 treatment has antioxidant activity of 23.29% and the lowest antioxidant activity in R2 treatment is 19.97%. Product decaffeinated coffee is the most dominant black color, taste fresh, distinctive aroma of coffee and acceptance of the most dominant panelists liked R3 treatment.

Keywords : coffee non caffeine, rambutan seed, black rice, Antioxidants activity

PENDAHULUAN

Kopi merupakan minuman berwarna hitam gelap dengan aroma khas biasanya diseduh menggunakan air panas dan pada dasarnya memiliki rasa pahit. Minuman kopi banyak digemari hampir seluruh masyarakat dunia. Aroma dan rasa yang khas pada kopi seringkali membuat para penikmat kopi merasa kecanduan. Kopi masuk ke Indonesia dibawa oleh pedagang dari Timur Tengah. Kopi memiliki rasa yang berbeda di tiap daerah, hal ini disebabkan oleh perbedaan cara pemrosesan kopi hingga terciptanya kopi yang berkualitas (Firman, 2011).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hastuti (2014), minuman kopi dapat berbahan dasar petai cina, yang dicampur dengan ketan hitam dan jahe yang menghasilkan minuman kopi non kafein yang berkualitas untuk kesehatan. Minuman kopi non kafein ini memiliki warna, aroma dan rasa mendekati minuman kopi pada umumnya yang berbahan dasar dari biji kopi asli. Daya terima panelis yang cukup tinggi karena konsumen dapat menikmati kopi sepuasnya tanpa khawatir bahaya kafein.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2009), alasan seseorang suka mengkonsumsi kopi dikarenakan cita rasa yang khas, aroma, jenis kopi dan selera. Minuman kopi secara alami mengandung banyak zat yang mampu memberikan rasa nikmat bagi peminumnya, alasan lain dalam mengkonsumsi kopi adalah sebagai sarana pergaulan bersama teman, dan menggugah inspirasi. Kopi berdampak positif untuk kesehatan, dikarenakan efek setelah mengkonsumsi kopi dapat memperlancar proses pembuangan urin, tidak mudah sakit dan menghilangkan pusing kepala.

Minuman kopi yang umum dikonsumsi oleh masyarakat adalah olahan dari biji kopi, yang memiliki kandungan nutrisi seperti karbohidrat (60%), protein (13%), asam lemak seperti asam linoleat (39%), asam stearat (13.1%), asam oleat (17.2%), asam arachidat (4.2%), asam palmitat (25.3%), asam behenat (1%), kafein arabika (1,0%) dan robusta (2,0%) (Simanjutak, 2011). Salah satu nutrisi biji kopi yang tidak baik untuk kesehatan jika dikonsumsi secara berlebihan adalah kafein. Kafein adalah alkaloid yang tergolong dalam keluarga

methylxanthine bersama-sama senyawa teofilin dan teobromin berlaku sebagai penenang sistem saraf pusat. Adapun dampak negatif dari kafein yaitu dapat menyebabkan pengerasan dinding arteri yang mengganggu kinerja jantung, mengalami kekhawatiran kronis, gelisah, dan lekas marah (keracunan kafein), menimbulkan gangguan mental jika dikonsumsi secara berlebihan, meningkatkan resiko osteoporosis (Nurdiana dan Nelly, 2013).

Dari uraian di atas, dilakukan penelitian mengenai minuman alternatif pengganti kopi berkafein dengan kopi non kafein yang memiliki kandungan antioksidan yang bermanfaat untuk kesehatan. Kopi non kafein adalah minuman kopi yang salah satunya berbahan dasar biji rambutan. Biji rambutan dipilih karena mengandung nutrisi seperti protein (7,80%), karbohidrat (46%), serat (11,6%), selain mengandung asam lemak seperti oleat (40,3%), arachidat (6,1%), palmitat (7,1%), dan stearat (6,3%) (Fuentes, 2010). Untuk meningkatkan kualitas kopi biji rambutan maka perlu ditambahkan beras hitam, karena mengandung antioksidan yang tinggi. Selain itu ditambahkan juga daging kelapa sebagai campuran, karena dapat menambah rasa yang lebih khas pada kopi non kafein.

Ratnaningsih (2010), kandungan gizi beras hitam meliputi aktivitas abu (berdasarkan berat kering) sebesar (0,71-1,69%), aktivitas protein total sebesar (8,40-10,44%), aktivitas lemak total sebesar (2,33-2,88%), aktivitas serat kasar sebesar (1,09-1,28%), aktivitas karbohidrat sebesar (72,49-83,94%), aktivitas protein tercerna sebesar (4,53-5,66%), aktivitas Fe sebesar (5,64-8,07 ppm) dan antosianin total berkisar antara (159,31 - 359,51 mg/100g). Aktivitas antioksidan pada beras hitam secara *in vitro* berdasarkan bilangan TBA sebesar (0,404 - 0,477 mg malonaldehid/kg), angka peroksida sebesar (0,122-0,161 mg peroksida/kg), dan pemerangkapan DPPH sebesar (68,968 - 85,287%). Pratiwi (2014), menyatakan beras hitam memiliki komponen aktif yang bermanfaat bagi kesehatan yaitu antosianin yang berfungsi sebagai antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas. Hariyatimi (2004), antioksidan merupakan zat yang dapat menetralkan radikal bebas sehingga dapat melindungi sistem biologi tubuh dari efek merugikan yang timbul dari proses atau pun reaksi yang menyebabkan oksidasi yang berlebihan.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kandungan antioksidan dan kualitas organoleptik kopi non kafein biji rambutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biologi dan pengujian aktivitas antioksidan dilaksanakan di Laboratorium Farmasi Universitas Setia Budi. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 faktor: komposisi biji rambutan dan beras hitam yaitu R0 (biji kopi asli 300 g) (pembanding), R1 (biji rambutan 150 g dan beras hitam 150 g), R2 (biji rambutan 100 g dan beras hitam 200 g), R3 (biji rambutan 200 g dan beras hitam 100 g).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: biji rambutan 1200 gram, beras hitam 1200 gram, aluminium foil satu gulung, kertas label satu lembar, amilum, yodium, etanol, DPPH. Alat yang digunakan dalam pembuatan kopi non kafein adalah: pisau, oven, nampan, wajan tanah liat, toples, timbangan digital, gelas kaca, plastik ziplok, alu, teko, saringan, pipa titrasi, erlenmeyer 50 ml, spektrofotometer, kuvet, tip biru, mikropipet, rak tabung reaksi.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan pembuatan kopi non kafein dari biji rambutan dan beras hitam, kemudian diuji aktivitas antioksidan dan organoleptik. Pembuatan kopi non kafein dilakukan dengan cara mengumpulkan biji rambutan, membersihkan dan memotong kecil-kecil, mengeringkan dengan cara di oven 50°C dan selanjutnya menyangrai dengan menambahkan beras hitam sesuai perlakuan.

Analisis aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dengan alat spektrofotometer dan pengujian organoleptik dilakukan oleh 30 panelis, analisis pengujian organoleptik dan daya terima masyarakat menggunakan metode deskriptif kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengukuran aktivitas antioksidan pada kopi non kafein yang berbahan dasar biji rambutan dengan penambahan beras hitam dapat dilihat pada Tabel 1.2

Tabel 1.2 Rerata Aktivitas Antioksidan kopi non kafein

Perlakuan	Aktivitas antioksidan	Keterangan
R1	23,29%	Biji rambutan 150 g dan beras hitam 150 g
R2	19,97%	Biji rambutan 100 g dan beras hitam 200 g
R3	29.29%	Biji rambutan 200 g dan beras hitam 100 g

Dilihat dari tabel 1.2 perlakuan R1 memiliki aktivitas antioksidan (23,29%), pada perlakuan R2 memiliki aktivitas antioksidan (19,97%). Sedangkan R3 memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi diantara perlakuan yang lain yaitu 29,29%. Sebagai perbandingan R0 yang berbahan dasar biji kopi asli memiliki aktivitas antioksidan 96% (Yashin, 2013), dari hasil penelitian kopi non kafein yang berbahan dasar biji rambutan dengan penambahan beras hitam memiliki aktivitas antioksidan yang lebih rendah dibandingkan dengan aktivitas antioksidan pada kopi asli.

Dilihat dari antioksidan yang dimiliki oleh bahan dasar kopi non kafein biji rambutan dan beras hitam cukup tinggi yaitu beras hitam memiliki perikarp, aleuron dan endosperm yang berwarna merah-biru-ungu pekat, warna tersebut menunjukkan adanya kandungan antosianin dan memiliki aktivitas antioksidan sebesar 46.20% menurut penelitian yang dilakukan oleh Wanti (2008), dan pada penelitian Khasanah (2011), biji rambutan memiliki kandungan senyawa fenolik yang berperan sebagai aktivitas antioksidan sebesar 64%, dibandingkan dengan biji kopi menurut Yuliani (2008).

Dari bahan dasar yang digunakan dalam pembuatan kopi non kafein seharusnya kopi non kafein biji rambutan dan beras hitam memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Namun aktivitas antioksidan yang dimiliki lebih rendah dari pada kopi asli, hal ini disebabkan karena pengaruh suhu dan lama penyangraian yang diperkuat oleh penelitian Yuliani (2008), semakin tinggi suhu penyangraian maka semakin rendah tingkatan aktivitas antioksidan yang terkandung. Mulyati (1994), walaupun antioksidan terdapat pada bahan pangan secara alami, tetapi jika bahan tersebut dimasak dengan suhu yang semakin tinggi, maka kandungan antioksidannya akan berkurang akibat terjadinya degradasi kimia dan fisik. Antioksidan alami mempunyai struktur kimia dan stabilitas berbeda-

beda misalnya, α -tokoferol cukup tahan terhadap panas, antioksidan berkurang selama proses pengolahan sebagian besar disebabkan oleh proses oksidasi.

Hasil uji organoleptik dan daya terima masyarakat dilakukan oleh 30 panelis terhadap 3 perlakuan kopi non kafein yang berbahan dasar biji rambutan dengan penambahan beras hitam dapat dilihat pada tabel 1.3 dan gambar 1.1

Tabel 1.3. Tabel rerata hasil uji organoleptik kopi non kafein

Perlakuan	Rerata				
	Rasa	Aroma	Warna	Tekstur	Daya terima
R0	Sangat segar	Sangat khas	Sangat hitam	Halus	Diterima
R1	Kurang segar	Kurang khas kopi	Kurang hitam	Halus	Kurang diterima
R2	Kurang segar	Kurang khas kopi	Kurang hitam	Halus	Kurang diterima
R3	Segar	Khas kopi	Hitam	Halus	Diterima

Keterangan :

R0 : biji kopi asli 300 g

R2 : biji rambutan 100 g dan beras hitam 200 g

R1 : biji rambutan 150 g dan beras hitam 150 g

R3 : biji rambutan 200 g dan beras hitam 100 g

a. Rasa

Berdasarkan uji organoleptik didapatkan hasil untuk perlakuan R3 memiliki rasa paling segar, hal ini dikarenakan perlakuan R3 memiliki bahan dasar biji rambutan yang lebih dominan dari pada beras hitam. R3 memiliki rasa seperti kopi pada umumnya yang berbahan biji kopi. Menurut Fuentes (2010), biji rambutan mengandung protein, karbohidrat, serat, polifenol, flavonoid, selain itu mengandung asam lemak yang tinggi seperti oleat, arachidat, palmitat, dan stearat, dan jika kandungan tersebut disangrai maka menghasilkan rasa yang khas minuman kopi. Anonim (2010) menyatakan bahwa kopi luwak mengandung protein yang lebih rendah dan lemak lebih tinggi. Protein terkait dengan rasa pahit pada kopi, kian rendah protein, maka rasa kopi jadi semakin tidak pahit. Sedangkan kandungan lemak yang tinggi membuat rasa kopi semakin nikmat.

b. Aroma

Pada penelitian ini aroma yang dihasilkan pada kopi non kafein, menurut angket yang diisi oleh 30 panelis kemudian di rata- rata menghasilkan pada perlakuan R1 dan R2 memiliki aroma yang kurang khas, tetapi pada perlakuan R3 memiliki aroma yang khas kopi pada umumnya. Hal ini disebabkan karena jika semakin banyak perbandingan biji rambutan maka aroma yang dihasilkan semakin khas, biji rambutan mengandung asam amino dan gula jika disangrai akan menghasilkan aroma yang khas. Senyawa yang membentuk aroma di dalam kopi antara lain fenol dan asam (Mulato, 2002).

Aroma dari kopi yang dihasilkan juga dipengaruhi oleh proses penyangraian biji kopi. Proses ini merupakan tahapan pembentukan aroma dan citarasa khas kopi dari dalam biji kopi dengan perlakuan panas. Biji kopi secara alami mengandung cukup banyak senyawa organik calon pembentuk citarasa dan aroma khas kopi. Pada penyangraian menurut Ciptadi dan Nasution (1985) terjadi seperti swelling, penguapan air, terbentuknya senyawa volatil, karamelisasi karbohidrat, pengurangan serat kasar, denaturasi protein, terbentuknya gas CO₂ sebagai hasil oksidasi dan terbentuknya aroma yang karakteristik pada kopi. Swelling selama penyangraian disebabkan karena terbentuknya gas-gas yang sebagian besar terdiri dari CO₂ kemudian gas-gas ini mengisi ruang dalam sel atau pori-pori kopi.

c. Warna

Berdasarkan uji organoleptik kopi non kafein diperoleh pada uji warna didapatkan bahwa pada R1 dan R2 menghasilkan warna kurang hitam sedangkan pada R3 menghasilkan warna hitam. Warna hitam ini dihasilkan dari proses penyangraian. Namun pada kopi non kafein ini memiliki warna tingkat kehitaman yang berbeda, hal ini disebabkan karena perbandingan biji rambutan dan beras hitam. Jika semakin banyak perbandingan biji rambutan maka warna yang dihasilkan lebih hitam, dan jika semakin banyak perbandingan beras hitam maka warna yang dihasilkan adalah coklat. Senyawa yang menyebabkan rasa sepat atau rasa asam seperti asam asetat akan hilang dan sebagian lainnya akan bereaksi dengan asam amino membentuk senyawa melancidin yang memberikan warna coklat saat disangrai (Mulato, 2002).

d. Tekstur

Berdasarkan uji organoleptik kopi non kafein diperoleh pada uji tekstur didapatkan bahwa semua perlakuan memiliki tekstur yang halus, baik tekstur bubuk sebelum diseduh maupun tekstur bubuk yang sudah diseduh. Hasil tekstur ini disebabkan karena proses penggilingan atau penghalusan hasil sangraian dengan cara menghaluskan dengan cara manual yaitu menggunakan alu atau alat tumbuk kopi tradisional, yang hasilnya disaring dengan saringan tebung, sehingga hasil yang didapatkan maksimal.

e. Daya terima

Dari angket yang diberikan pada 30 panelis, kopi non kafein yang disukai masyarakat adalah pada perlakuan R3 memiliki nilai rata-rata 2,70 hal ini dikarenakan pada perlakuan R3 memiliki rasa yang segar, aroma khas kopi pada umumnya, warna hitam dan tekstur yang halus. Sedangkan perlakuan kurang disukai masyarakat adalah perlakuan R1 dan R2 memiliki rata-rata penilaian 1,43 dan 1,46. Pada perlakuan tersebut memiliki rasa, aroma dan warna yang kurang dari standar minuman kopi. Hal ini disebabkan karena bahan dasar pembuatan minuman kopi memiliki perbandingan beras hitam yang lebih banyak dari pada biji rambutan sehingga saat disangrai cita rasa kopi yang dihasilkan kurang khas, karena pada dasarnya beras hitam memiliki kandungan karbohidrat yang mendominasi dari pada mineral yang lainnya, sehingga saat disangrai karbohidrat akan menjadi karbon yang hambar saat dirasakan.

SIMPULAN

Aktivitas antioksidan tertinggi kopi non kafein pada perlakuan R3 (biji rambutan 200 g dan beras hitam 100 g) yaitu 29,29%, R1 (biji rambutan 150 g dan beras hitam 150 g) yaitu 23,29%, R2 (biji rambutan 100 g dan beras hitam 200 g), yaitu 19,97%. Pada R3 (biji rambutan 200 g dan beras hitam 100 g), memiliki rasa yang segar, aroma khas kopi, warna hitam seperti pada kopi pada umumnya, disukai panelis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2010. **Kopi Luwak Murni**. <http://kopiluwakmurni.com/2010/09/kopi-luwak-hati-hati-dengan-kopi-luwakmenenal-kopi-luwak-lebih-dekat-bag2/>. Akses tanggal 2 Maret 2015. Surakarta.
- Ciptadi, W. dan Nasution, M.Z. 1985. Pengolahan Kopi. Fakultas Teknologi Institut Pertanian Bogor.
- Daglia et al. 2000. In vitro antioxidant and ex vivo protective activities of green and roasted. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 48. 1449-1454.
- Firman.2011. “*AnalisaKopi*” (Http://www.gedoor.com/wpcontent/uploads/2011/A_nalisa_Kopi-publish). (Diakses 30 Oktober 2014.20.15 WIB).
- Fuentes, Solís, et.al. 2010. Composition, phase behavior and thermal stability of natural edible fat from rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) seed. *Bioresource Technology*. Vol 101: 799-803.
- Hastuti. 2014. “Optimalisasi Minuman Kopi Non Kafein dari Bahan Dasar Petai Cina dengan Penambahan Ketan Hitam dan Jahe Sebagai Aroma”(Skripsi S-1 Progdi Biologi). Surakarta: FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Khasanah, A.N., 2011. Uji Aktivitas Penangkap Radikal Ekstrak Etanol, Fraksi - Fraksi dari Kulit Buah dan Biji Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Serta Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid Totalnya. Skripsi.Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Lestari, dkk.2009. Konsumsi Kopi Masyarakat Perkotaan dan Faktor-Faktor yang Berpengaruh: Kasus di Kabupaten Jember. *Pelita Perkebunan*. Vol 25 (3) : 216—235.
- Mulato, Sri. 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.
- Mulyati, N.D.1994. Mempelajari Pengaruh Metode Pemasakan Terhadap Stabilitas Karoten Pada Beberapa Sayuran Hijau. Skripsi. Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumber Daya Keluarga, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Nurdiana dan Nelly, Samosir. 2013 . Pengaruh Kafein Terhadap Kualitas Tidur Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatra Utara. *E Jurnal FK USU*. Vol 1 (1) : 1 – 5.
- Ratnaningsih, N. 2010. *Ringkasan Potensi Beras Hitam sebagai Sumber Antosianin dan Aplikasinya pada Makanan Tradisional Yogyakarta*. Available at <http://eprints.uny.ac.id/5170/>. (Diakses pada 24 desember 2014.21.00 WIB).
- Rohman, Miftakhur. 2009. Kajian Sifat Kimia, Fisik, Dan Organoleptik Pada Kopi Robusta (*Coffea Canephora*), Kayu Manis (*Cinnamomun Burmanii*) Dan Campurannya. Samarinda: Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman.
- Simanjutak, Ruth. E.V. 2011. Artikel Ilmu Bahan Makana dan Bahan Penyegar. *Kopi*. Universitas Diponegora. Fakultas Kedokteran.
- Wanti, Surtika. 2008. “Pengaruh Berbagai Jenis Beras Terhadap Aktivitas Antioksidan Pada Angkak Oeh (*Monascus purpureus*)”(Skripsi S-1 Teknologi Hasil Pertanian). Surakarta: Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.
- Yashin *et al.* 2013. Antioxidant and Antiradical Activity of Coffee. *Antioxidants*. 2. 230-245.
- Yuliani, Nia dkk. 2008. Pengaruh suhu penyangraian terhadap aktivitas antioksidan kopi robusta. *Jurnal nusa kimia*. Universitas Nusa Bangsa. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.