

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN KUALITAS
ORGANOLEPTIK KOPI BUBUK NON KAFEIN DARI BIJI
PEPAYA DAN BUAH NANGKA DENGAN LAMA
PENYANGRAIAN YANG BERBEDA**



PUBLIKASI ILMIAH

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Jurusan
Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Oleh:

ANNISA NOFITRIYANI

A 420 120 056

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2016

HALAMAN PERSETUJUAN

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN KUALITAS
ORGANOLEPTIK KOPI BUBUK NON KAFEIN DARI BIJI
PEPAYA DAN BUAH NANGKA DENGAN LAMA
PENYANGRAIAN YANG BERBEDA**

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

ANNISA NOFITRIYANI

A 420 120 056

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Dra. Suparti, M.Si.

NIK.131683035

HALAMAN PENGESAHAN

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN KUALITAS
ORGANOLEPTIK KOPI BUBUK NON KAFEIN DARI BIJI
PEPAYA DAN BUAH NANGKA DENGAN LAMA
PENYANGRAIAN YANG BERBEDA

OLEH

ANNISA NOFITRIYANI

A 420 120 056

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Rabu, 20 April 2016
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Dra. Suparti, M.Si. (.....)
2. Dra. Aminah Asngad, M. Si. (.....)
3. Dra. Titik Suryani, M. Sc (.....)

Dekan



Prof. Dr. Harun Prayitno, M. Hum

NIP. 196504281993031001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 8 April 2016

Penulis



ANNISA NOFITRIYANI

A 420 120 056

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN KUALITAS ORGANOLEPTIK KOPI BUBUK NON KAFEIN DARI BIJI PEPAYA DAN BUAH NANGKA DENGAN LAMA PENYANGRAIAN YANG BERBEDA

Abstrak

Minuman kopi pada umumnya merupakan minuman yang dihasilkan dari pengolahan biji kopi yang mengandung kafein tinggi yang jika dikonsumsi berlebihan akan berpengaruh buruk pada kesehatan, oleh karena itu telah ada teknologi dekafeinasi untuk menurunkan kadar kafein pada kopi. Akan tetapi teknologi itu dirasa terlalu mahal. Minuman kopi yang berbahan dasar biji pepaya yang dikombinasikan dengan buah nangka menjadi alternatif pengganti kopi nonkafein. Penelitian ini bertujuan mengetahui kualitas organoleptik (warna, tekstur, aroma, rasa) dan aktivitas antioksidan kopi dari biji pepaya dan kombinasi buah nangka dengan variasi lama penyangraian. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor. Faktor pertama perbandingan biji pepaya dengan buah nangka (K) yaitu 50g:100g (K1), 75g:75g (K2), dan 100g:50g (K3). Faktor kedua lama penyangraian yaitu 12menit (L1), 14menit (L2), dan 16menit (L3). Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrillhidrazil) dengan alat spectrophotometer UV-Vis pada panjang gelombang 520 nm. Hasil uji aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada perlakuan K3L1 sebesar 95,19% dan terendah pada perlakuan K1L3 sebesar 86,77%. Data dianalisis dengan analisis SPSS varian dua jalur (Two Way Anova) menunjukkan adanya pengaruh kedua faktor terhadap kualitas produk kopi. Produk yang paling disukai panelis yaitu kopi dengan kriteria warna hitam kecoklatan, tekstur halus berampas, aroma harum, dan rasa yang pahit.

Kata kunci : kopi non kafein, biji pepaya, buah nangka, lama penyangraian, antioksidan activity

Abstracts

Generally coffee drink is a beverage produced from the processing of coffee beans. It's containing high caffeine that if consumed in excessive amounts will adversely affect the health, because it have been decaffeination technology to reduce levels of caffeine in the coffee. But the technology was considered too expensive. The coffee drinks are made from papaya seeds combined with jackfruit be an alternative to decaffeinated coffee. This study aims to determine the organoleptic qualities (color, texture, flavour, taste) and antioxidant activity of coffee powder from a combination of papaya seed and jackfruit with different long roasting. This research method using a completely randomized design (CRD) with two factors. The first factor is papaya seeds compare with jackfruit (K) that 50g: 100g (K1), 75g: 75g (K2), and 100g: 50g (K3). The second factor is roasting duration 12 minutes (L1), 14 minutes (L2), and 16 minutes (L3). Testing of antioxidant activity with DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) by means of UV-Vis Spectrophotometer at a wavelength of 520 nm. The test results are the highest antioxidant activity in treatment K3L1 by 95.19% and the lowest in treatment K1L3 of 86.77%. Data were analyzed by analysis of variance SPSS two lanes (Two Way Anova) shows the influence of two factors on the quality of coffee products. The most preferred product criteria panelists namely coffee with brownish black color, smooth pulpy texture, scent flavour, and bitter taste.

Keywords: coffee non caffeine, papaya seeds, jackfruit, roasting duration, antioxidants activity.

1. PENDAHULUAN

Pepaya (*Carica papaya*, L.) merupakan tanaman herba bergetah yang buahnya berdaging dan berwarna merah atau kuning. Didalam buah terdapat biji berjumlah banyak dan berwarna kehitam-hitaman (Kalie, 2008). Rasa biji pepaya yang pahit, pedas dan beraroma menyengat menjadikan biji pepaya kurang diminati sebagai bahan konsumsi. Sehingga biji pepaya masih di anggap limbah oleh masyarakat dunia dan belum dimanfaatkan secara optimal. Menurut Purwaningdyah (2015) biji pepaya memiliki efek farmakologis bagi tubuh manusia karena adanya kandungan senyawa kompleks di dalamnya. Senyawa tersebut antara lain tanin, fenol, saponin, dan alkaloid yang bermanfaat sebagai anti diare. Berdasarkan penelitian Zhou (2011) biji pepaya dapat digunakan sebagai antioksidan alami karena adanya kandungan etanol, petroleum eter, etil asetat, dan n-butanol.

Kompleksnya kandungan senyawa yang terkandung dalamnya menjadikan biji pepaya sebagai bahan yang dapat dimanfaatkan menjadi bahan olahan yang dapat dikonsumsi dan memberikan manfaat bagi kesehatan manusia. Menurut penelitian Agustina (2013), biji pepaya dapat dimanfaatkan sebagai jus yang berkhasiat menurunkan kadar kolesterol tubuh dan sebagai antioksidan melalui zat fitokimia yang dikandungnya yaitu meliputi flavonoid, saponin, dan tannin. Sedangkan menurut Erlinda (2015), biji pepaya dapat diolah menjadi minuman kopi yang baik untuk kesehatan terutama dalam pengobatan hiperlipidemia.

Minuman kopi adalah minuman yang disukai oleh masyarakat dunia karena aroma dan rasanya. Pembuatan minuman kopi melalui proses pengeringan, penyangraian, pendinginan, dan penggilingan menjadi bubuk kopi (Hamni, 2014). Menurut Nugroho (2009), penyangraian (roasting) merupakan kunci dari tahapan produksi kopi bubuk. Pada proses tersebut terjadi pembentukan aroma dan cita rasa khas kopi yang muncul karena perlakuan panas. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Nugroho tersebut menunjukkan penyangraian suhu 200°C selama 12 menit menghasilkan bubuk kopi yang tersangrai baik.

Menurut Tim (2016), minuman kopi berasal dari pengolahan biji kopi yang menjadi sumber antioksidan terbesar dibanding teh hitam, pisang, kacang-kacangan kering dan jagung. Selain kandungan antioksidan, minuman kopi mengandung sumber kafein yang sangat tinggi. Satu cangkir kopi rata-rata mengandung 100-150mg kafein. Kafein berkhasiat meningkatkan sensor stimuli dan reaksi motorik, melebarkan pembuluh darah, dan menambah kecepatan berpikir. Sedangkan efek negatif dari kafein akan menjadi racun bila dikonsumsi secara berlebihan, menyebabkan kecemasan kronis, gelisah, lekas marah, insomnia, otot berkedut, dan diare.

Upaya menurunkan kadar kafein dalam kopi dapat dilakukan dengan proses teknologi dekafeinasi. Akan tetapi proses teknologi tersebut masih dirasa terlalu mahal sehingga harga produk olahan kopi non kafein yang beredar dipasaran sangat mahal (Deptan, 2000). Banyak peneliti yang membuat alternatif minuman kopi nonkafein dari berbagai macam bahan biji-bijian selain kopi. Kadapi (2015) membuat minuman kopi dari bahan biji rambutan dan beras merah yang hasilnya mengandung antioksidan yang tinggi. Hastuti (2014) membuat minuman kopi dari petai cina dan ketan hitam dengan tambahan jahe yang berkualitas. Untuk itu peneliti bermaksud mengkaji dan membuat minuman kopi nonkafein dengan menggunakan biji pepaya dan buah nangka serta perlakuan penyangraian yang berbeda untuk menghasilkan minuman kopi non kafein yang berkualitas. Pembuatan kopi dengan penambahan buah nangka dimaksudkan sebagai penambah unsur rasa dan aroma dalam olahan kopi bubuk.

2. METODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta pada bulan November 2015 sampai Februari 2016, dan pengujian aktivitas antioksidan dilakukan di Laboratorium Instrumentasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta pada bulan Februari 2016. Penelitian ini merupakan eksperimen yang menggunakan *Rancangan Acak Lengkap (RAL)* dengan dua faktor. Faktor pertama

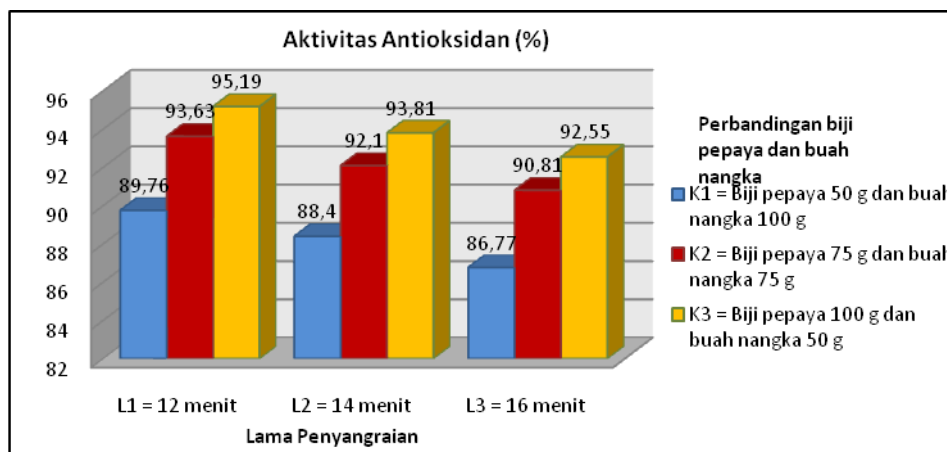
perbandingan biji pepaya dengan buah nangka (K) yaitu 50g:100g (K1), 75g:75g (K2), dan 100g:50g (K3). Faktor kedua lama penyangraian yaitu 12menit (L1), 14menit (L2), dan 16menit (L3).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji pepaya, buah nangka, DPPH, methanol, aquades, aluminium foil, kertas label, dan lakban. Alat yang digunakan antara lain : timbangan digital, timbangan, pisau, nampan, papan jemur, gelas, baskom, blender, ayakan kasar, ayakan tepung, sendok, gelas, wajan tanah, kompor, pengaduk, stopwatch, plastik ziplock, kertas koran dan kertas label, spektrofotometer, timbangan digital, erlenmeyer, labu takar, tabung reaksi, beaker glass, pipet tetes, pengaduk kaca, gelas pial, kuvet.

Langkah awal pelaksanaan penelitian adalah melakukan sortasi biji pepaya dan buah nangka untuk kemudian dilakukan pengeringan. Biji pepaya dikering anginkan sedangkan buah nangka dijemur dibawah terik matahari selama 3hari. Selanjutnya kedua bahan tersebut di oven untuk mengurangi kadar airnya. Suhu oven untuk pengeringan biji pepaya yaitu 50°C selama 6 jam, sedangkan buah nangka yang memiliki kadar air lebih tinggi menggunakan suhu oven 60°C selama 4 jam untuk pengeringannya. Bahan yang sudah cukup kering kemudian disangrai sesuai rancangan penelitian dengan faktor perbandingan biji pepaya dengan buah nangka dan lama penyangraian yang berbeda. Langkah selanjutnya dilakukan penggilingan dengan blender hingga kemudian bubuk diayak. Produk kopi yang dihasilkan kemudian diseduh lalu diuji kualitas organoleptik dan uji aktivitas antioksidannya. Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH (*1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*) dengan alat *spectrophotometer UV-Vis* pada panjang gelombang 520 nm. Hasil kemudian di analisis dengan analisis SPSS (*Two Way Anova*).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji aktivitas antioksidan pada 0,02 ml sampel kopi yang berbahan dasar biji pepaya dan buah nangka dengan variasi lama penyangraian didapatkan aktivitas antioksidan dari masing-masing perlakuan dengan hasil yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Rata-rata Aktivitas Antioksidan Seduhan Kopi Biji Pepaya dengan Perbandingan buah nangka dan variasi lama penyangraian

Tabel 1.1 menunjukkan hasil aktivitas antioksidan dengan rata-rata rentang nilai antara 86,77% - 95,19%. Hasil aktivitas antioksidan tertinggi diketahui terdapat pada perlakuan K3L1 sebesar 95,61% yaitu seduhan kopi bubuk dengan perbandingan biji pepaya 100g dan buah nangka 50g dengan lama penyangraian 12 menit. Tabel 4.1 dengan didukung analisis statistik (*Anova*) menunjukkan bahwa faktor perbandingan biji pepaya dengan buah nangka mempengaruhi aktivitas antioksidan kopi ($Sig < 0,05$). Semakin tinggi perbandingan biji pepaya dibandingkan buah nangka maka semakin tinggi pula aktivitas antioksidan kopi. Hal tersebut dikarenakan kandungan senyawa antioksidan pada biji pepaya lebih tinggi dibandingkan pada buah nangka. Sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Valentina (2013), biji

pepaya memiliki kandungan antioksidan yang sangat tinggi. Ekstrak biji pepaya dengan bobot 25,7 mg mengandung daya peredaman terhadap radikal bebas (DPPH) sebesar 80,99%. Sedangkan menurut Biworo (2015), kandungan antioksidan ekstrak buah nangka sebesar 36,62%.

Suhartatik (2013) mengungkapkan bahwa, komponen antioksidan pada beberapa bahan yang berada bersamaan dalam satu sistem dapat bersinergik atau bergabung dan saling melengkapi. Pada penelitian ini aktivitas antioksidan kopi biji pepaya dengan perbandingan buah nangka dan variasi lama penyangraian menunjukkan hasil yang tinggi dikarenakan kandungan antioksidan pada kedua bahan bersinergik dengan baik.

Dilihat dari faktor lama penyangraian menunjukkan bahwa faktor tersebut berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan kopi biji pepaya dengan kombinasi buah nangka ($\text{Sig} < 0,05$). Semakin lama proses penyangraian maka semakin rendah aktivitas antioksidan pada kopi. Proses pengolahan dengan panas tinggi dan waktu yang cukup lama akan mengakibatkan senyawa antioksidan terdegradasi (Christalina, 2013). Menurut Kadafi (2015), antioksidan alami mempunyai struktur kimia dan stabilitas ketahanan yang berbeda-beda terhadap panas. Senyawa antioksidan yang tidak tahan lama terhadap panas akan terdegradasi lebih cepat. Antioksidan dalam kopi sebagian besar berkurang disebabkan oleh proses oksidasi dalam proses penyangraian. Sehingga semakin lama waktu sangrai maka akan semakin menurun kadar antioksidannya, begitu pula sebaliknya semakin rendah lama penyangraian penurunan aktivitas antioksidan semakin rendah.

Hasil uji organoleptik yang berupa warna, tekstur, aroma, rasa dan daya terima masyarakat terhadap masing-masing perlakuan kopi biji pepaya dengan buah nangka dan lama penyangraian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Keseluruhan Uji Organoleptik dan Daya Terima Kopi

Perlakuan	Rerata				
	Warna	Tekstur	Aroma	Rasa	Daya terima
K1L1	Hitam kecoklatan	Kurang halus, berampas	Kurang harum	Kurang pahit	Kurang diterima
K1L2	Hitam kecoklatan	Kurang halus, berampas	Kurang harum	Kurang pahit	Kurang diterima
K1L3	Hitam kecoklatan	Kurang halus, berampas	Kurang harum	Kurang pahit	Kurang diterima
K2L1	Coklat	Halus, berampas	Harum	Kurang pahit	Diterima
K2L2	Coklat	Halus, berampas	Harum	Kurang pahit	Diterima
K2L3	Hitam kecoklatan	Halus, berampas	Harum	Kurang pahit	Diterima
K3L1	Coklat	Halus, berampas	Harum	Kurang pahit	Diterima
K3L2	Hitam kecoklatan	Halus, berampas	Harum	Pahit	Sangat diterima
K3L3	Hitam kecoklatan	Halus, berampas	Harum	Pahit	Sangat diterima

Warna

Uji organoleptik menunjukkan hasil kopi biji pepaya diperoleh rata-rata warna kopi coklat hingga coklat kehitaman. Perbandingan buah nangka yang lebih banyak menghasilkan warna yang lebih pekat. Hal tersebut terjadi karena adanya proses karamelisasi pada bahan yaitu biji pepaya dan buah nangka yang mengandung gula. Coultate (2004) mengungkapkan bahwa karamelisasi adalah proses pencoklatan bahan pangan yang mengandung gula. Faktor lama penyangraian juga mempengaruhi warna kopi. Lama penyangraian 16 menit menghasilkan produk kopi yang lebih tua. Semakin lama proses penyangraian maka warna akan semakin tua (Mulato, 2002).

Tekstur

Uji organoleptik menunjukkan hasil kopi biji pepaya diperoleh rata-rata tekstur kurang halus berampas dan halus berampas. Menurut Syah (2013), presentase kehalusan rata-rata dengan fraksi halus tertinggi diperoleh dari penggilingan biji tanpa bahan campuran, atau semakin sedikit perbandingan buah nangka maka semakin halus kopi yang dihasilkan. Nugroho (2009) menyatakan bahwa semakin lama waktu penyangraian maka biji yang disangrai akan semakin rapuh sehingga lebih mudah hancur menjadi serbuk yang lebih halus dalam proses penggilingannya.

Aroma

Uji organoleptik menunjukkan hasil kopi biji pepaya diperoleh rata-rata aroma kurang harum hingga harum. Menurut Pimenta (2009) aroma kopi muncul akibat dari senyawa volatil yang tertangkap oleh indera penciuman manusia. Senyawa volatil yang berpengaruh pada aroma kopi sangrai dibentuk dari reaksi *Maillard* atau reaksi *browning* nonenzimatis, degradasi asam amino, degradasi gula, dan degradasi senyawa fenolik. Selain dipengaruhi oleh proses penyangraian, Ummah (2012) mengungkapkan bahwa biji pepaya memiliki aroma yang sangat tajam dan khas, ditambah dengan proses pemanasan atau penyangraian maka menimbulkan perubahan warna dan membentuk aroma yang lebih spesifik.

Rasa

Uji organoleptik menunjukkan hasil kopi biji pepaya diperoleh rata-rata rasa kopi yang kurang pahit hingga pahit. Oktadina (2013) mengungkapkan bahwa proses penyangraian membentuk aroma dan citarasa khas kopi karena perlakuan panas. Sehingga semakin lama penyangraian maka semakin didapatkan cita rasa kopi yang baik. Rasa asam karena pencampuran kopi dengan bahan lain seperti dalam penelitian ini adalah buah nangka dapat dihilangkan dari rasa pahit yang dihasilkan. Sebagian besar panelis menyebutkan bahwa pada perlakuan K1, kopi lebih cenderung terasa masam dan kurang pahit. Rasa masam dikarenakan perbandingan buah nangka yang lebih banyak dibanding biji pepaya (100g:50g).

Daya terima

Kopi yang sangat diterima oleh panelis adalah kopi dengan perbandingan biji pepaya yang lebih banyak dibandingkan buah nangka (100g:50g) dengan lama penyangraian 14 menit dan 16 menit (K3L2, K3L3).

4. PENUTUP

Aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada perlakuan K3L1 sebesar 95,61% yaitu seduhan kopi dengan perbandingan biji pepaya 100 g dan buah nangka 50 g dengan lama penyangraian 12 menit. Perbandingan biji pepaya dengan buah nangka serta lama penyangraian yang berbeda memberikan pengaruh terhadap aktivitas antioksidan dan terhadap kualitas organoleptik kopi biji pepaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Dyah; dan Hesti Murwani R. 2013. "Pengaruh Pemberian Jus Biji Pepaya (*Carica papaya*, L.) terhadap Rasio Kolesterol LDL : HDL Tikus *Sprague Dawley Dislipidemia*". *Journal of Nutrition College*. Vol.2, No.3.
- Biworo, Agung; et al. 2015. "Antidiabetic and Antioxidant Activity of Jackfruit (*Artocarpus Heterophyllus*) Extract". *Journal of Medical and Bioengineering*. Vol. 4, No. 4.
- Christalina, I. dkk. 2013. "Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Alami Ekstrak Fenolik Biji Pepaya". *Artikel Ilmiah ISSN 1412-7350*. Universitas Katolik Widya Mandala. Surabaya.
- Coulter, T.P. 2004. "Food: The Chemistry of Its Components, 4th Edition". *Journal of Chemical Education*. Vol. 81, No. 1.

- Erlinda, Fenti; dkk. 2015. "Kopi Bubuk Biji Pepaya "MT Coffee" sebagai Alternatif Pengobatan Hiperlipidemia, Ekonomis dan Berdaya Saing pada MEA 2015". *Karya Tulis Ilmiah dalam LKTI Nasional*. Malang.
- Hamni, Arinal; dkk. 2014. "Implementasi Sistem Gasifikasi untuk Pengeringan Biji Kopi". *Jurnal Mechanical*. Vol.5, No 1.
- Hastuti, Noni Tri. 2014. "Optimalisasi Minuman Kopi Non Kafein dari Bahan Dasar Petai Cina dengan Penambahan Ketan Hitam dan Jahe sebagai Aroma". *Skripsi S1 Pendidikan Biologi FKIP UMS*. Surakarta.
- Kadapi, Muamar. 2015. "Aktivitas Antioksidan Kopi Biji Rambutan Non Kafein Dengan Variasi Perbandingan Komposisi Beras Hitam yang Berbeda". *Skripsi S1 Pendidikan Biologi FKIP UMS*. Surakarta.
- Kalie, Moehd. Baga. 2008. *Bertanam Pepaya*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mulato, Sri. 2002. "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". *Symposium*. Denpasar : Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia.
- Nugroho, Joko W.K; dkk. "Pengaruh Suhu dan Lama Penyangraian terhadap Sifat Fisik - Mekanis Biji Kopi Robusta". *Makalah Bidang Teknik Produk Pertanian*. ISSN 2081-7152.
- Oktadina, Fiona Drefin; dkk. 2013. "Pemanfaatan Nanas (*Annanas Comosus* L. Merr) untuk Penurunan Kadar Kafein dan Perbaikan Cita Rasa Kopi (*Coffea* sp) dalam Pembuatan Kopi Bubuk". *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem*. Vol. 1, No. 3
- Pimenta, T. V; et al. 2009. "Roasting Processing of Dry Coffee Cherry Influence of Grain Shape and Temperature on Physical Chemical and Sensorial Grain Properties". *B.CEPPA Curitiba*. Vol. 27, No. 1.
- Purwaningdyah, Yunia Galih; dkk. 2015. "Efektivitas Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya*, L.) sebagai Antidiare pada Mencit yang Diinduksi Salmonella typhimurium". *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol. 3, No.4.
- Suhartatik, Nanik; dkk. 2013. "Aktivitas Antioksidan Antosianin Beras Ketan Hitam Selama Fermentasi". *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. Vol. 24, No. 1.
- Syah, Hendri; Yusmanizar; dan Oki Maulana. 2013. "Karakteristik Fisik Bubuk Kopi Arabika Hasil Penggilingan Mekanis dengan Penambahan Jagung dan Beras Ketan". *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*. Vol. 5, No. 1.
- Tim, Barista Anggrek. 29 Resep Kopi Nikmat. Penerbit Pustaka Anggrek. <https://books.google.co.id/>. Akses pada Tanggal 4 Maret 2016 Pukul 13.47 WIB. Boyolali.
- Ummah, Warysatul. 2012. "Pengaruh Ekstrak Air Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) dan Testosteron Undekanoat (TU) Terhadap Jaringan Ginjal Mencit (*Mus musculus*, L.)". *Skripsi S1 FMIPA Universitas Sumatera Utara*. Medan.
- Valentina, Erna. 2013. Daya Peredaman Radikal Bebas Ekstrak Metanol Biji Pepaya (*Carica papaya*, L.) dengan Metode DPPH. *Jurnal Ilmiah Universitas Surabaya*. Vol.2, No.1.
- Zhou, Kaibing; Hui Wang; Wenli Mei; Xiaona Li; Ying Luo; and Haofu Dai. 2011. "Antioxidant Activity of Papaya Seed Extracts". *Journal Molecules*. Vol.16.