|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pembimbing Utama  Dr. Ir. Kurnia Harlina Dewi, M.Si | Pembimbing Pendamping  Tuti Tutuarima, STP, M.Si | Petugas Cek Kesesuain Format Artikel  Ela Sri Lestari |

**KARAKTERISTIK (FISIK DAN pH) KOPI ROBUSTA KLON SINTARO 1 PENGOLAHAN SECARA BASAH DISINDANG DATARAN**

***Characteristic (Physical And Ph) Robusta Coffe Clone Sintaro One Of Wet In Processing Result In Sindang Dataran***

**Ade Linga Sari1), Kurnia Herlina Dewi2), Tuti Tutuarima2)**

1)Mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

2)Dosen Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

Jalan W.R Supratman, Kandang Limun, Bengkulu, 38371A

Email : [adeelings.id@gmail.com](mailto:adeelings.id@gmail.com)

**Abstrak**

Kopi merupakan salah satu hasil komoditi perkebunan yang memliki nilai ekonomis yang cukup tinggi diantara tanaman perkebunan lainnya dan berperan penting sebagai sumber devisa negara. Kopi tidak hanya berperan penting sebagai sumber devisa melainkan juga merupakan sumber penghasilan bagi tidak kurang dari satu setengah juta jiwa petani kopi di Indonesia.

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mendapatkan karakteristik fisik dan pH kopi robusta klon sehacence dan sintaro 1 dari berbagai rasio penambahan air dan lama fermentasi hasil pengolahan secara basah. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan dua faktor perlakuan yaitu lama waktu fermentasi yang terdiri 12 jam, 24 jam dan rasio penambahan air yang terdiri dari 1;0, 1;1, 1;2 dengan 3 kali pengulangan sehingga didapatkan 18 unit percobaan. Hasil yang diperoleh dianalisis menggunakan uji Analisis Of Varian (ANOVA), jika terdapat perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji Douncant Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf 5%.

Penelitian ini membuktikan bahwa fermentasi kopi robusta klon sehacence dan klon sintaro 1 menggunakan larutan Aquades 1:0, 1:1, 1:2 dan fermentasi selama 12 jam, 24 jam dapat menurunkan atau menghilangkan lendir pada biji kopi. Hasil akhir dalam penelitian ini diperoleh karakteristik fisik setelah mengalami perlakuan memiliki kadar air terendah 12%, didapat dari perlakuan fermentasi 24 jam dengan rasio 1:0, rendemen tertinggi 41,25% didapat dari perlakuan fermentasi 24 jam dengan rasio 1:2, massa jenis tertinggi 1,2 g/ml didapat dari perlakuan fermentasi 12 jam dengan rasio 1:0, kopi lolos ayakan terendah 4,6% didapat dari perlakuan fermentasi 24 jam dengan rasio 1:1, nilai cacat terendah 9 biji didapat dari perlakuan fermentasi 12 jam dengan rasio 1:2, berat per 100 biji tertinggi 39,18g didapat dari perlakuan fermentasi 12 jam dengan rasio 1:0, jumlah biji per 100 gram terendah 231 biji didapat dari perlakuan fermentasi 12 jam dengan rasio 1:1 dan 1:2, didapat warna 7,5G(5/2) (berdasarkan munsell colour), dan interaksi lama fermentasi dan rasio penambahan air berpengaruh nyata terhadap analisa pH pada biji kopi robusta klon sintaro 1 (Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu).

**Abstrack**

Coffee is one of the results of plantation commodities that have high economic value among other plantation crops and play an important role as a source of foreign exchange. Coffee does not only play an important role as a source of foreign exchange but is also a source of income for no less than one and a half million coffee farmers in Indonesia.The aim to be achieved in this study was to obtain the physical characteristics and pH of robusta clone coffee sehacence and sintaro 1 from various ratios of adding water and the fermentation time of the wet processing results. This study used a Completely Randomized Design with two treatment factors, namely fermentation time consisting of 12 hours, 24 hours and water addition ratio consisting of 1, 0, 1, 1, 1, 2 with 3 repetitions so that 18 experimental units were obtained. The results obtained were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) test, if there were significant differences then continued with the Douncant Multiple Range Test (DMRT) with a level of 5%. This research proves that robusta coffee clones sehacence and sintaro 1 clones use Aquades 1: 0, 1: 1, 1: 2 solution and ferment for 12 hours, 24 hours can reduce or eliminate mucus in coffee beans.

The final results in this study obtained physical characteristics after undergoing treatment had the lowest water content of 12%, obtained from 24-hour fermentation treatment with a 1: 0 ratio, the highest yield of 41.25% obtained from 24-hour fermentation treatment with a 1: 2 ratio, density the highest 1.2 g / ml obtained from 12 hours fermentation treatment with a ratio of 1: 0, coffee passed the lowest sieve 4.6% obtained from 24 hours fermentation treatment with a ratio of 1: 1, the lowest defect value of 9 seeds obtained from 12 hours fermentation treatment with a ratio of 1: 2, the highest weight per 100 seeds 39.18g obtained from 12 hours fermentation treatment with a ratio of 1: 0, the lowest number of seeds per 100 grams 231 seeds obtained from 12 hours fermentation treatment with a ratio of 1: 1 and 1: 2, obtained 7.5G color (5/2) (based on munsell color), and the interaction of fermentation time and water addition ratio significantly affected the pH analysis on the sintaro clone Robusta coffee beans 1.

**PENDAHULUAN**

Kopi dihasilkan oleh lebih dari 70 negara sedang berkembang dimana 45 negara diantaranya memasok 97% produksi kopi dunia. Pada tahun 2011, Indonesia adalah Negara produsen kopi utama ketiga di dunia setelah Brasil dan Vietnam, sementara pada posisi keempat adalah negara Kolombia. Keempat negara ini menghasilkan sekitar 59% produksi kopi dunia. Ditjen Perkebunan menunjukkan bahwa penghasil kopi Arabika terbesar pada tahun 2010 dan tahun 2011 adalah Provinsi Sumatera Utara, disusul oleh Nangroe Aceh Darussalam (NAD), Sulawesi Selatan, Sumatera Barat, NTT, Bali, Papua, dan beberapa provinsi lainnya (Saragih, 2016).

Kopi robusta (*Coffea robusta*) banyak ditanam di Afrika, India dan Indonesia. Komoditi kopi robusta di Indonesia sendiri sangat tinggi hingga menguasai pasar Nasional, tapi hanya menguasai 30% pasar dunia. Dibandingkan dengan komoditi kopi arabika yang menguasai 70% pasar dunia. Kopi yang tergolong dalam marga *coffea* memiliki lebih dari 70 spesies. Beberapa spesies yang dikembangkan di Indonesia antara lain kopi arabika, robusta, toraja, toraja kalosi, sumatera mandheling dan kopi luwak (Yaqin dan Mumun, 2015). Kopi robusta memiliki *body* yang lebih kuat jika dibandingkan dengan kopi arabika, namun kopi arabika dikenal memiliki citarasa lebih baik dibandingkan dengan kopi robusta (Widyotomo dan Yusianto, 2013).

Provinsi Bengkulu secara historis merupakan daerah penghasil kopi dan selama ini pemasarannya banyak dilakukan ke beberapa provinsi tetangga terutama lampung. Kopi yang dikembangkan masyarakat setempat berasal dari jenis robusta yang mereka tanam pada ketinggian 400 sampai dengan 1.200 mdpl. Pada 10 tahun terakhir telah dikenal petani sebagai kopi stek. Setelah dilakukan pengujian selama ±4 tahun terhadap bahan material yang ada di masyarakat oleh puslit Koka Jember bekerjasama dengan BBP2TP Medan dan Dinas Perkebunan Provinsi Bengkulu maka hasil dari pengujian diperoleh 4 (empat) klon kopi unggul dan telah dilepas melalui SK Mentan yang dikenalkan sebagai kopi Sehascence, Sintaro1, Sintaro 2, dan Sintaro 3.

Penamaan sintaro merupakan akronim dari “Sindang Dataran Robusta” tempat dimana daerah asal tanaman tersebut. Keunggulan secara umum dari kopi ini adalah produktivitasnya yang tinggi dengan ukuran biji relatif besar yang sifat tersebut sangat umum dimiliki oleh kopi lokal. Disamping itu memiliki citarasa dengan kisaran dari cukup bagus sampai dengan *Excellent* sehingga memiliki potensi sebagai kopi yang dapat dikembangkan.

Peran perlindungan Indikasi Geografis (IG) sangat penting untuk produsen lokal. Semakin kuatnya persaingan pada era pasar global di beberapa dekade belakangan ini, semakin pentingnya Indikasi Geografis (IG) yang dapat melindungi suatu ciri khas produk. Seperti kopi Arabika Gayo (IG kopi Gayo), memegang peranan penting dalam memberikan daya tarik kepada para konsumen lokal, Nasional maupun Internasional. Adapun perlindungan IG kopi Arabika Gayo dipertimbangkan dengan alasan bahwa kopi Arabika Gayo berasal dari kawasan spesifik dengan kisaran ketinggian tempat tumbuh antara 900 –1.700 mdpl (sebagian besar kopi Arabika Gayo ditanam pada ketinggian 1.000 – 1.400 mdpl)

(Ellyanti dkk, 2012). Dalam upaya mencapai Indikasi Geografis (IG, dikeluarkan untuk satu klon komoditas dengan satu pengolahan), maka perlu dilakukan kajian pengolahan kopi yang spesifik yang menghasilkan produk terbaik berdasarkan SNI 01-2907-2008, Oleh karena itu kajian tentang proses pengolahan kopi perlu dilakukan.

Secara umum, pengolahan kopi dikelompokan atas pengolahan secara basah *WetProcess* (WP), Pengolahan secara kering *Dry Process* (DP) dan pengolahan secara asalan, dimana kopi yang terbaik diperoleh dari pengolahan kopi secara basah. Pengolahan kopi secara basah ini ada 7 tahap pengolahan yaitu sortasi gelondong, pelepasan daging buah (*pulping*), pemeraman (fermentasi), pencucian, pengeringan, pelepasan kulit tanduk (*hulling*) dan sortasi kopi beras.

Pada proses pengolahan kopi secara basah, kopi yang telah di *pulping* dengan mesin *pulper* masih diselimuti oleh lapisan lendir. Lapisan lendir ini harus segera dihilangkan untuk mempercepat proses pengeringan. Ada beberapa cara untuk menghilangkan lapisan lendir ini, antara lain cara fermentasi. Tujuan utama dari fermentasi kopi adalah untuk menguraikan lendir (*mucilage*) yang menempel pada kulit tanduk kopi sehingga mudah 3 bersih saat dicuci. Fermentasi berpengaruh baik terhadap citarasa (*flavour*) yang dihasilkan (Yusianto dan Widyotomo, 2013). Oleh karena itu kajian tentang faktor-faktor yang mempengaruhi pada tahapan fermentasi perlu dilakukan, seperti lama fermentasi, media fermentasi, serta wadah fermentasi.

Pada Sindang Dataran tepatnya di Desa Airlang Empat Suku Menanti sudah melakukan pengolahan secara basah (*Wet Process)* dengan menggunakan wadah bak plastik dan rasio penambahan air yang belum baku (berubah-ubah). Adapun tujuan fermentasi yang dilakukan di Sindang Dataran untuk menghilangkan lendir pada biji kopi dan meningkatkan citarasa serta aroma. Penelitian tentang pengaruh rasio penambahan air dan bahan serta lama

fermentasi perlu dilakukan dalam upaya menemukan proses pengolahan Sintaro terbaik menuju Indikasi Geografis (IG) Sintaro, sehingga kopi robusta klon Sintaro sebagai kopi unggulan di Indonesia.

**METODELOGI PENELITIAN**

**Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Airlang Empat Suku Menanti Sindang Dataran Curup dan di Laboratorium Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu, mulai bulan Juni sampai Agustus tahun 2017.

**Bahan dan Alat Penelitian** Bahan-bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah kopi robusta klon sehascence sintaro 1 yang diambil dari kebun petani Sintaro yang ditanam di kebun percontohan, aquades, kertas label dan tissue.

Alat-alat yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah ember, pH meter, termometer, *pulper*, *huller*, tanpah, gelas ukur 100 ml, cawan porselen 100 ml, neraca analitik, ayakan, botol semprot, penjepit kayu, oven, kertas aluminium foil, buku *munsell colour chart plant* *tissue*, kamera, botol kaca, plastik dan ATK.

**Rancangan Penelitian**

Rancangan percobaan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 perlakuan. Perlakuan pertama yaitu lama waktu fermentasi yang terdiri 12 jam dan 24 jam. Perlakuan kedua yaitu rasio penambahan air yang terdiri 1:0, 1:1, dan 1:2. b/v kopi : air sehingga terdapat enam (6) kombinasi perlakuan. Jumlah pengulangan sebanyak 3 kali penggulangan maka jumlah sampel pada penelitian ini yaitu 18 sampel.

Tabel 1 Faktor Perlakuan Penelitian:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | R0 | R1 | R2 |
| Sintaro 1 | SR1=12 | 3SR1R0 | 3SR1R1 | 3SR1R2 |
| SR2=24 | 3SR2R0 | 3SR2R1 | 3SR2R2 |
|  |  |  |  |  |

Keterangan: SH = Waktu Fermentasi

R = Rasio Penambahan Air

**Tahapan Penelitian**

Tahapan penelitian ini merupakan kegiatan mengolah kopi robusta dan sintaro 1 segar menjadi kopi beras yang dapat dijelaskan sebagai berikut: Tahapan penelitian ini merupakan kegiatan mengolah kopi robusta klon sehascence dan sintaro 1 segar menjadi kopi beras yang dapat dijelaskan sebagai berikut :

**Pengambilan Bahan Baku (Buah Kopi Segar)**

Sampel pada penelitian ini diperoleh dari dinas perkebunan yang diambil dari kebun petani yang membudidayakan varietas kopi robusta klon sehascence dan sintaro I di Desa Airlang Empat Suku Menanti Sindang Dataran Curup pada ketinggian berkisar 1000 mdpl sampai 1300 mdpl sebanyak ±20 kg buah kopi segar.

**Sortasi gelondong**

Buah kopi yang telah dipetik dimasukan kedalam ember yang berisi air untuk memisahkan buah kopi yang baik dengan buah kopi yang rusak atau terserang hama bubuk. Buah kopi yang rusak akan terapung dan buah kopi yang baik akan tenggelam.

**Pembuangan daging kulit**

Pembuangan daging buah (*pulp*) dilakukan dengan mesin *pulper*, dimana daging buah akan terlepas dari biji kopi lalu biji yang masih diselimuti lendir (*mucilage*) dikumpulkan dalam ember dan siap untuk dilakukan fermentasi.

**Fermentasi**

Proses fermentasi dalam penelitian ini dilakukan dengan memasukan kopi robusta klon sintaro 2 yang masih berlendir ke dalam ember yang berisi aquades dengan konsentrasi rasio penambahan air 1:0, 1:1, dan 1:2 kemudian difermentasi dengan lama fermentasi 12 jam dan 24 jam. Kondisi wadah fermentasi yaitu tertutup rapat sehingga udara dari luar tidak kontak dengan bahan yang difermentasi.

**Pencucian**

Biji-biji yang telah melewati waktu fermentasi 12 jam dan 24 jam kemudian dicuci dengan menggunakan air bersih ±500 ml sebanyak 3 kali pengulangan cucian dan teknik pencucian yang sama dengan sampel lainnya yaitu dengan meremas biji kopi dengan telapak tangan.

**Pengeringan**

Pengeringan dalam penelitian ini dilakukan dengan menjemur biji kopi dibawah surya matahari. Penjemuran biji kopi ini dilakukan selama 3 hari dengan menggunakan alat pengering Yuwana Solar Dryer (YSD) tahun 2012 pada rak yang sama dan kondisi cuaca yang sama. Selama pengeringan dilakukan pembalikan untuk meratakan hasil pengeringan.

**Pengupasan kulit tanduk**

Setelah dilakukan proses pengeringan, lalu dilakukan pengupasan kulit tanduk dan kulit ari. Proses *hulling* ini dilakukan dengan menggunakan mesin *huller* sehingga kulit tanduk dan kulit ari terlepas dari biji kopi. Biji kopi yang dihasilkan inilah yang disebut dengan kopi beras.

**Variabel Pengamatan**

Variabel yang diamati dari setiap sampel (unit percobaan) adalah karakteristik fisik

dan Analisis pH. Karakteristik fisik, meliputi: Kadar Air (KA), Rendemen, Massa Jenis, Penentuan, Kopi Lolos Ayakan, Kadar Kotoran, Nilai Cacat, Berat per 100 Biji, Jumlah Biji per 100 gram, Diameter Ukuran, dan Uji Warna.

**Analisis Data**

Data yang diperoleh kemudian dianalisa dengan menggunakan ANOVA. Jika dari data terdapat perbedaan nyata maka maka dilanjukan dengan uji DMRT (*Douncant Multiple Range Test*) dengan taraf signifikan 5% menggunakan program SPSS 16.0.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Karakteristik fisik kopi robusta klon sehachence dan sintaro 1 dengan variasi lama fermentasi dan rasio penambahan aiI.

**Kadar Air**

Gambar 2. Rata-Rata Kadar Air Biji Kopi Robusta klon sintaro 1 Variasi Lama Fermentasi dengan Rasio Penambahan Air

Kadar air berkisar pada rentang 12% sampai 13,2%. Berdasarkan hasil uji anova dan uji lanjut DMRT 5% SPSS 16.0 pengaruh lama fermentasi, rasio penambahan air, dan interaksi lama fermentasi dengan rasio penambahan air berbeda tidak nyata.

**Rendemen**

Gambar 3. Rata-Rata Rendemen Kopi Robusta klon sehachence dan klon sintaro 1 Variasi Lama Fermentasi dengan Rasio Penambahan Air

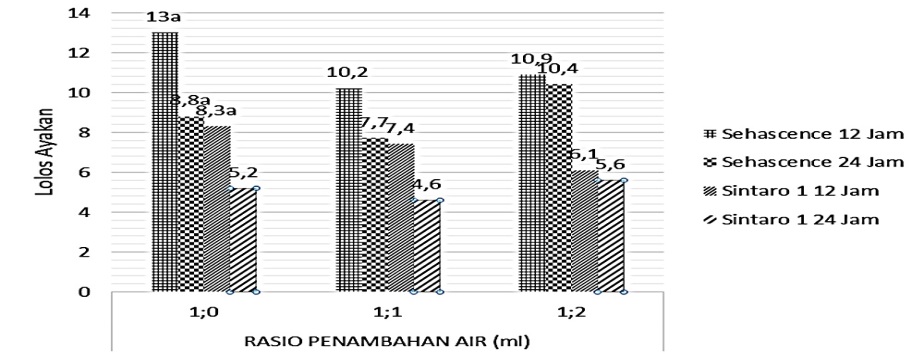
Rendemen kopi robusta sehachence berkisar pada rentang 39,54% sampai 41,06%. Rendemen kopi robusta klon sintaro 1 berkisar pada rentang 40,2% sampai 40,74%. Berdasarkan hasil uji anova dan uji lanjut DMRT 5% SPSS 16.0 pengaruh lama fermentasi, rasio penambahan air, dan interaksi lama fermentasi dengan rasio penambahan air berbeda tidak nyata.

**Massa Jenis**

Gambar 4. Rata-Rata Massa Jenis Kopi Robusta klon sintaro 1 Variasi Lama Fermentasi dengan Rasio Penambahan Air

Massa jenis kopi robusta klon sintaro 1 berkisar pada rentang 1,2g/ml sampai 1,16 g/ml. Massa jenis tertinggi klon sintaro 1, massa jenis tertinggi adalah fermentasi 12 jam dengan rasio 1:0 yaitu 1,2g/ml. Berdasarkan hasil uji anova dan uji lanjut DMRT 5% SPSS 16.0 pengaruh lama fermentasi, rasio penambahan air, dan interaksi lama fermentasi dengan rasio penambahan air berbeda tidak nyata.

**Kopi Lolos Ayakan**



Gambar 5 Rata-Rata Kopi Lolos Ayakan Kopi Robusta klon sintaro 1 Variasi Lama Fermentasi dengan Rasio Penambahan Air

Berdasarkan Gambar 5 dapat dilihat bahwa kopi lolos ayakan kopi robusta klon sintaro 1 berkisar pada rentang 5,2% sampai 8,3%. Berdasarkan hasil uji anova dan uji lanjut DMRT 5% SPSS 16.0 pengaruh lama fermentasi, rasio penambahan air, dan interaksi lama fermentasi dengan rasio penambahan air berbeda tidak nyata.

**Nilai Cacat**

Gambar 6. Rata-Rata Nilai Cacat Kopi Robusta Klon Sintaro 1 Variasi Lama Fermentasi dengan Rasio Penambahan Air

Nilai cacat kopi robusta klon sintaro 1 berkisar pada rentang 9 biji sampai 15 biji. Berdasarkan hasil uji anova dan uji lanjut DMRT 5% SPSS 16.0 pengaruh lama fermentasi, rasio penambahan air, dan interaksi lama fermentasi dengan rasio penambahan air berbeda tidak nyata.

**Berat Per 100 Biji**

Gambar 7. Rata-Rata Berat Per 100 Biji Kopi Robusta Klon Sintaro 1 Variasi Lama Fermentasi dengan Rasio Penambahan Air

Berat Per 100 Biji kopi robusta klon sintaro 1 berkisar pada rentang 34,64g sampai 39,18g. Berdasarkan hasil uji anova dan uji lanjut DMRT 5% SPSS 16.0 pengaruh lama fermentasi, rasio penambahan air, dan interaksi lama fermentasi dengan rasio penambahan air berbeda tidak nyata .

**Jumlah Biji Per 100 Gram**

Berdasarkan Gambar 8 dapat dilihat bahwa jumlah biji per 100 gram kopi robusta klon sintaro 1 hasil perlakuan pengaruh lama fermentasi dan rasio penambahan air. Jumlah biji per 100 gram kopi robusta klon sintaro 1 berkisar pada rentang 231 biji sampai 240 biji.

Gambar 8. Rata-Rata Jumlah Biji Per 100 Gram Kopi Robusta Sintaro 1 Variasi Lama Fermentasi dengan Rasio Penambahan Air.

**Uji Warna**

Warna kopi robusta klon sintaro 1 fermentasi disajikan pada Tabel 3.

|  |  |
| --- | --- |
| Waktu Fermentasi | Warna Munsell Colour Chart Plant Tissue |
|  | 1 :0 1:1 1:2 |
|  |
| Klon Sintaro 1  12 Jam | 7.5G 5/2 7.5G 5/2 7.5G 5/2 |
| Klon Sintaro 1  24 Jam | 7.5G 5/2 7.5G 5/2 7.5G 5/2 |

Berdasarkan Tabel 3 bahwa perlakuan lama fermentasi 12 jam dan 24 jam dengan rasio penambahan air 1:0, 1:1, dan 1:2 fermentasi kopi robusta klon sintaro 1 adalah dengan hasil warna yang sama berdasarkan *Munshell Colour Chart Plant Tissue* adalah 7.5G 5/2 pada biji kopi robusta.

**Karakteristik kimia kopi robusta klon sintaro 1 dengan variasi lama fermentasi dan rasio penambahan air**

**Analisis pH**

Gambar 9. Rata-Rata pH Kopi Robusta Klon Sintaro 1 Variasi Lama Fermentasi dengan Rasio Penambahan Air

pH kopi robusta klon sintaro 1 berkisar pada rentang 5,9 sampai 6,1.

**DAFTAR PUSTAKA**

Aklimawati, L.,Yusianto., Dan S. Mawardi. *Karakteristik Mutu Dan Agribisnis Kopi*

*Robusta Di Lereng Gunung Tambora, Sumbawa*. Pelita Perkebunan 30:159-180.

Arpah, M. 1993. Pengawasan Mutu Pangan. Tarsito. Bandung

Barlaman, M.B.F., S. Suwasono., Djumarti. 2013. *Karakteristik Fisik dan Organoleptik Biji*

*Kopi Arabika Hasil Pengolahan Semi Basah Dengan Variasi Jenis Wadah dan Lama Fermentasi (Studi Kasus di Desa Pedati dan Sukosawah Kabupaten Bondowoso)*. Agrointek 7:108-121.

BSN. 2008. *Standar Nasional Indonesia Biji Kopi 01-2907-2008.* Badan Standarisasi Indonesia.

Chandra, D., R.H. Ismono., dan E. Kasymir. 2013. *Prospek Perdagangan Kopi Robusta Indonesia Di Pasar Internasional*. JIIA. 1:10-15.

Damanik, B.Y. 2016. *Hubungan Lama Fermentasi Pada Kopi Robusta (Coffea Canephora) Petik Merah Selektif Dalam Wadah Ember Plastic Dan Karung Goni Terhadap Mutu Kopi Beras Yang Dihasilkan*. Skripsi Sarjana Pada FP Universitas Bengkulu.Tidak Diterbitkan.

Efendi, R. 2005. *Konsentrasi Larutan Asam Asetat (CH3COOH) dan Lama Perendaman Untuk Meningkatkan Rendemen dan Mutu Kopi Beras Jenis Robusta.* Skripsi Sarjanapada FP Universitas Bengkulu. Tidak Diterbitkan.

Firlany, I., F. Yusuf A., Yusianto. 2015. *Perbandingan Nilai Cacat Biji Kopi Pada Proses Sortasi Manual dan Sortasi Tipe Meja Konveyor Di Unit Pengolahan Kopi Pusat Penelitian Kopi dan Kakao*. Jember: Jawa Timur (Abstrak).

Madi, Sri Cy. 2010. *Pemutuan Biji Kopi Dengan Menggunakan Pengolahan Ci*tra (*Image Processing*). Www.Repository.Ipb.Ac.Id>Jspui [12 Juli 2017].

Maryanto, D. A. 2017 *Karakteristik (Fisik Dan pH) Kopi Robusta Klon Sintaro II Hasil Pengolahan Secara Basah Di Sidang Dataran.* Skripsi Sarjana Pada FP Universitas Bengkulu. Tidak Diterbitkan.

Muljana, W. 1983. Bercocok Tanam Kopi. Aneka Ilmu. Semarang.

Najiyati, S dan Daniarti. 2004. Kopi, Budidaya dan Penanganan Pasca Panen. Penebar Swadaya. Jakarta

Siswoputranto, P.S. 1993. Kopi Internasional dan Indonesia. Kansius. Yogyakarta.

Ridwansyah. 2003. *Pengolahan Kopi*. Sumatera Utara: Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sumatera Utara.

Saragih, J.R. 2016. *Produksi Kopi Arabika Spesialti Sumatera Utara: Analisis Sosial Ekonomi, Ekologi, dan Kebijakan Pemerintah Daerah*. [www.usi.ac.id/karya-ilmiahdosen](http://www.usi.ac.id/karya-ilmiahdosen).html [September 2017].

Rahardjo, Pudji. 2012. *Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta. Penebar Swadaya*. Jakarta [Januari 2017] Widyotomo, S dan Yusianto. 2013. *Optimasi Proses Fermentasi Biji Kopi Arabika Dalam* *Fermentor Terkendali.* Pelita Perkebunan. 29:53-68.

Yusianto dan S.Widyotomo. 2013. *Mutu dan Citarasa Kopi Arabika Hasil Beberapa Perlakuan Fermentasi: Suhu, Jenis Wadah, dan Penambahan Agens Fermentasi*.Pelita Perkebunan. J. 29:220-239.