PENGARUH DERAJAT SANGRAI (SUHU DAN WAKTU) TERHADAP KUALITAS MUTU KOPI LIBERIKA (*Coffea Liberica*)

EFFECT DEGREE OF ROASTING (TEMPERATURE AND TIME) ON THE QUALITY OF LIBERICA COFFEE (*Coffea Liberica*)

Fahrizal1, Baktiar2, Irmawansyah3, Annisa Yusuf4

1Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Syiah Kuala – Kopelma Darussalam, Banda Aceh.

2Laboratorium Manajemen Industri, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Syiah Kuala – Kopelma Darussalam, Banda Aceh.

3Laboratorium Ilmu Tanah, Program Studi Ilmu Tanah Universitas Syiah Kuala – Kopelma Darussalam, Banda Aceh.

4Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Syiah Kuala – Kopelma Darussalam, Banda Aceh.

Korespondensi : [fahrizal.z@unsyiah.ac.id](mailto:fahrizal.z@unsyiah.ac.id)

Diterima / Disetujui

**ABSTRAK**

Proses penyangraian kopi merupakan upaya untuk mengubah tampilan fisik biji kopi dan terutama untuk membangkitkan sifat organoleptik tertentu seperti rasa, aroma dan warna. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh suhu dan waktu penyangraian (degree of roasting) terhadap kualitas kopi liberica. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai total padatan terlarut berkisar antara 0,4% - 0,8% brix, kadar air antara 0,28-4,28%, nilai pH antara 4,75 - 5,72.

Kata kunci: kopi liberika, sangrai, suhu, waktu

**ABSTRACT**

Coffee roasting process is an attempt to change the physical appearance of coffee beans and especially to evoke specific organoleptic properties such as taste, aroma and color. This study aims to study the effect of temperature and roasting time (degree of roasting) on the quality of liberica coffee. The results of this study showed that the total dissolved solids value ranged from 0.4% - 0.8% brix, moisture content between 0.28- 4.28%, pH values between 4.75 - 5.72.

Keywords: coffee liberica, roasting, temperature, time

**PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan negara penghasil kopi ke empat terbesar di seluruh dunia setelah Brazil, Vietnam dan Kolombia dengan produksi rata-rata sebesar 639 ribu ton per tahun atau sekitar 8 % dari produksi kopi dunia. Ada sejumlah varietas kopi yang tumbuh di wilayah Aceh seperti Arabika, Robusta dan Liberika. Kopi Liberika adalah tanaman kopi endemik dari Afrika, tepatnya berasal dari Liberia. Daerah yang banyak ditanami jenis kopi Liberika adalah Bengkulu dan Jambi. Di Provinsi Aceh kopi jenis liberika diketahui banyak tumbuh di daerah Tangse Kabupaten Pidie.

Beberapa faktor yang berpengaruh terhadap mutu kopi mulai dari jenis kopi, tempat tumbuh, penanganan bahan baku dan proses pengolahan setelahnya, seperti proses sangria atau *roasting*. Proses r*oasting* kopi adalah usaha untuk mengubah tampilan fisik biji kopi dan terutama membangkitkan sifat organoleptik yang spesifik seperti rasa, aroma dan warna. Proses roasting dapat dilakukan menggunakan oven yang beroperasi secara batch atau continous (Maulana, 2016). Faktor utama pada proses roasting juga dipengaruhi oleh biji kopi dikarenakan biji kopi memiliki ukuran yang berbeda-beda sehingga pada saat dilakukannya roasting seseorang harus memiliki keterampilan dan pengalaman agar hasil yang didapatkan sesuai dengan permintaan dari konsumen. Waktu dan suhu yang digunakan pada saat roasting akan mempengaruhi kualitas dari biji kopi tersebut. Semakin lama waktu roasting dan penggunaan suhu yang tidak terlalu tinggi maka semakin bagus kualitas biji kopi yang akan dihasilkan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh suhu dan waktu sangrai (derajat roasting) terhadap sifat fisikokimia kopi liberika.

**BAHAN DAN METODE**

Bahan yang digunakan berupa kopi jenis liberika yang diperoleh dari daerah Tangse Kabupaten Pidie, Aceh. Bahan kimia yang digunakan semuanya berbasisi *pro-analysis* (PA).

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengembangan Produk dan Pilot Plant, Laboratorium Uji Sensori dan Laboratorium Analisi Pangan dan hasil pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala Banda Aceh.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu Faktor pengaruh suhu (S) terdiri dari tiga faktor (P1= 190 0C; P2 = 200 0C; P3 = 210 0C) dan faktor waktu sangrai (W) yang terdiri dari 3 faktor (W1= 10 menit; W2 = 15 menit; W3 = 20 menit). Kombinasi perlakuan dengan 2 kali ulangan sehingga diperoleh 18 satuan percobaan. Semua data yang diperoleh selanjutnya diolah secara statistik menggunakan program SPSS versi 26 untuk windows.

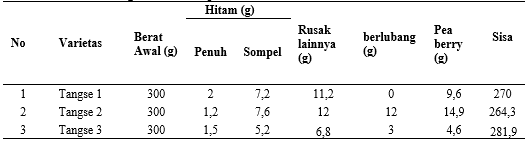
Analisis sifat fisik dan kimia terhadap bubuk kopi, terdiri dari analisis total padatan terlarut, kadar air, analisis kadar keasaman, kadar abu dan analisis kadar kafein. Sedangkan uji organoleptik meliputi uji kesukaan terhadap warna, aroma, rasa, dan penilaian keseluruhan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Proses sortasi penting dilakukan untuk memisahkan *green* *bean* kopi dengan kotoran yang tercampur sehingga dapat dipilih green bean terbaik yang digunakan sebagai sampel penelitian. Adapun hasil sortasi *green* *bean* kopi disajikan pada Tabel 1. Proses *roasting* bertujuan untuk membentuk aroma yang spesifik, pengurangan kadar air dan menimbulkan perubahan warna.

Tabel 1. Hasil sortasi green bean kopi

Liberika



Pada penelitian ini digunakan 3 tingkatan *roasting* yaitu tingkat *light* dengan suhu 180°C, tingkat medium dengan suhu 190°C, dan tingkat dark dengan suhu 200°C. Suhu *roasting* yang digunakan berpengaruh terhadap kadar air, pH, kadar kafein, rasa, aroma dan warna karena pada saat proses *roasting* menyebabkan perubahan karbohidrat, terbentuknya senyawa volatil, terjadinya perubahan lemak, pengembangan volume 10-100% dan asam-asam mengalami dekomposisi (Gardjito, 2011).

**Total padatan terlarut**

Total padatan terlarut adalah salah satu metode pengukuran seberapa banyaknya zat yang dapat terlarut dalam air (zat organik maupun zat anorganik). Kandungan dari total padatan terlarut meliputi zat organik maupun anorganik seperti gula, asam dan garam (Pamungkas, 2006). Material-material yang dapat digolongkan larut dalam air yaitu karbonat, klorida, fosfat, kalsium, nitrat, magnesium, natrium dan ion-ion organik lainnya. Kopi jenis arabika mengandung zat gula dan minyak atsiri yang lebih banyak, sehingga pada saat proses ekstraksi dengan penambahan air panas akan membuat zat gula yang terekstrak lebih banyak dan menyebabkan derajat padatan terlarutnya dapat terukur lebih banyak (Spillane 1990 dalam Oktadina 2013).

Nilai total padatan terlarut pada seduhan kopi berkisar antara 0,4% brix sampai 0,8% brix dengan rata-rata 0,59% brix. Hasil sidik ragam (Lampiran 10.2.) menunjukkan bahwa suhu dan waktu lama tingkat roasting kopi tidak berpengaruh (P>0,05) terhadap total padatan terlarut air pada bubuk kopi.

Kualitas rasa manis suatu bahan pangan dapat di ukur dengan menggunakan total padatan terlarut, dikarenakan gula merupakan komponen utama dari padatan terlarut (Masdakaty, 2016 ; dan Nurhayati, 2017). Kandungan dan komposisi mineral dan zat lain yang terkandung di dalam air dapat mempengaruhi hasil penyeduhan kopi (Wellinger et al., 2015). Air yang mengandung total padatan terlarut (TPT) rendah (<50 ppm) dapat menimbulkan rasa kopi pahit atau asam.

## Kadar Air

Karena air merupakan komponen utama yang dapat mempengaruhi penampakan, tekstur hingga citarasa dari suatu bahan tersebut. Kadar air dalam bahan pangan juga menjadi aspek yang menentukan kesegaran dan daya tahan bahan pangan tersebut (Kusumah *et* *al*., 2011). Kadar air pada kopi mempengaruhi mutu dari kopi, dan berkaitan juga dengan daya simpan untuk mencegah perubahan warna bubuk kopi, dan tumbuhnya jamur maupun mikroba lainnya. Kadar air yang semakin rendah pada kopi dapat semakin meningkatkan daya tahan kopi terhadap mikroorganisme.

Kadar air pada biji kopi akan semakin menurun ketika suhu dan waktu *roasting* semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Estiasih dan Ahmadi (2009), bahwa semakin besar perbedaan suhu antara media pemanas dengan bahan pangan, maka semakin cepat perpindahan panas ke bahan pangan dan penguapan air lebih cepat juga. Kadar air maksimal pada bubuk kopi berdasarkan aturan SNI 01-3542-2004 yaitu sekitar 7%.

Nilai kadar air bubuk kopi yang diperoleh berkisar antara 0,28 % sampai 4,28% dengan nilai rata-rata 1,73%. Kadar air bubuk kopi yang diperoleh, semuanya sudah memenuhi persyaratan SNI. Hasil sidik ragam (Lampiran 8.2.) menunjukkan bahwa waktu roasting kopi tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap perubahan kadar air dari kopi. Sedangkan suhu *roasting* kopi (R) berpengaruh sangat nyata (P≤0,01) terhadap perubahan kadar air pada bubuk kopi. Hasil uji DMRT0,05 (Lampiran 8.3.) menunjukkan bahwa derajat *roasting* berbeda nyata pada kadar air kopi. Semakin tinggi tingkat *roasting-*nya suhunya maka semakin rendah kadar air yang tersisa. Pengaruh derajat *roasting* terhadap kadar air disajikan pada Gambar 1.

Gambar 1. Pengaruh derajat suhu roasting terhadap persentase (%) kadar air bubuk kopi pada uji lanjut DMRT0,05=0,869(taraf 1), 0,909(taraf 2), untuk setiap parameter uji nilai yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata.

Gambar 1. menunjukkan bahwa kadar air terendah berada pada derajat *roasting* dark (R3), suhu 200°C dengan kadar air rata-rata 0,93%. Yang berbeda nyata dengan kadar air pada derajat roasting yang lain. Sedangkan kadar air tertinggi didapat pada proses derajat *roasting* *light* (R1), pada suhu 180°C dengan kadar air rata-rata 2,47% yang juga berbeda nyata dengan kadar air dari derajat roasting lainnya. Rata-rata kadar air pada derajat *roasting* *medium* (R2), suhu 190°C adalah 1,79%.

Penurunan kadar air pada tingkatan *roasting* yang lebih tinggi terjadi karena semakin tinggi suhu *roasting* yang digunakan, semakin banyak air yang hilang karena terjadinya proses penguapan. Menurut Sivetz dan Foote (1973) pada proses *roasting* kadar air akan turun cepat pada awal proses *roasting* dan akan melambat pada akhir *roasting*.

Yusliadi (2008), juga melaporkan bahwa perubahan kadar air yang terjadi pada biji kopi selama *roasting* disebabkan oleh perbedaan suhu dan waktu. Kadar air pada bubuk kopi akan semakin rendah, seiring dengan tingginya suhu yang digunakan, karena pada saat *roasting* air pada biji kopi akan menguap sehingga menurunkan kadar air. Pada suhu *roasting* 160°C, 180°C dan 200°C dengan waktu selama 20 menit, diperoleh kadar air 2,12%, 1,88% dan 0,94%.

## Nilai pH

Nilai pH merupakan derajat keasaman yang digunakan untuk menentukan tingkat keasaman atau kebasaan yang ada pada larutan. Nilai pH juga menjadi salah satu indikator yang digunakan untuk melihat mutu kopi. Nilai pH ini ditentukan menggunakan alat pH meter (Standar Nasional Indonesia, 2019).

Nilai pH bubuk kopi yang diperoleh berkisar antara 4,75 sampai 5,72 dengan nilai rata-rata 5,16. Hasil sidik ragam (Lampiran 9.2.) menunjukkan bahwa lama roasting kopi tidak berpengaruh (P>0,05) terhadap nilai pH dari bubuk kopi. Sedangkan tingkat suhu *roasting* (R) berpengaruh sangat nyata (P≤0,05) terhadap nilai pH bubuk kopi. Adapun interaksi antara kedua perlakuan tidak berpengaruh (tidak nyata). Pengaruh tingkat *roasting* terhadap kadar keasaman disajikan pada Gambar 2.

Gambar 2. Pengaruh suhu derajat roasting terhadap nilai pH bubuk kopi pada uji lanjut DMRT0,05=0,209(taraf 1), 0,218(taraf 2), untuk setiap parameter uji nilai yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata.

Gambar 2. menunjukkan bahwa nilai pH terendah terdapat pada derajat *roasting* light (R1) dengan nilai 4,94, yang berbeda nyata dengan pH pada derajat *roasting* lainnya. Nilai pH meningkat menjadi lebih tinggi pada tingkat *roasting* medium (R2) dengan rata-rata 5,08, yang juga berbeda nyata dengan pH pada derajat *roasting* lainnya. Nilai pH tertinggi dengan rata-rata 5,46 diperoleh pada tingkat *roasting* dark (R3). Hasil dari uji DMRT0,05 (Lampiran 9.3.) menunjukkan bahwa timgkat *roasting* kopi light (R1) berbeda dengan tingkat *roasting* medium (R2) dan tingkat *roasting* dark (R3) diketahui semakin tinggi tingkatan *roasting* maka nilai pH semakin meningkat. Semakin tinggi tingkat *roasting* pada biji kopi maka semakin tinggi nilai pH yang terdapat pada bubuk kopi.

Keasaman pada kopi akan semakin menurun menuju ke nilai pH netral pada saat suhu *roasting* semakin tinggi dan waktu *roasting* semakin lama. Hal ini terjadi karena pada saat *roasting*, beberapa zat asam (seperti asam klorogenat dan asam karboksilat) terurai atau menguap yang mengakibatkan penurunan nilai keasaman kopi. Mulato (2010) juga menyatakan bahwa pada biji kopi secara alami mengandung berbagai jenis senyawa volatil yang mudah menguap seperti aldehida, furfural, keton, asam formiat dan asam asetat. Kadar keasaman (pH) sangat berpengaruh terhadap citarasa dan aroma kopi. Menurut Kustiyah (1985), secara umum kopi yang mempunyai pH diantara 4.9-5.2 akan memberikan aroma (*coffe* *baverages*) yang cenderung lebih disukai oleh penikmat kopi. Pendapat ini juga di dukung oleh Sivetz di dalam Clifford dan Willson (1985) yang menyatakan bahwa kopi mempunyai pH diantara 4.9-5.2 ketika di-*roasting* pada tingkat medium. Pada proses *roasting* tingkat medium ini, komponen aroma pada kopi arabika juga sudah mulai terbentuk. Hal ini sekaligus menunjukkan bahwa *roasting* yang optimum pada kopi arabika adalah pada tingkat medium.

**SIMPULAN**

Adapun kesimpulan yang dapat diambil sebagai berikut:

1. Suhu *roasting* berpengaruh nyata terhadap parameter kadar air, nilai pH dan kadar kafein.
2. Nilai dari parameter yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : total padatan terlarut berkisar antara 0,4% brix – 0,8% brix (rata-rata 0,59% brix ); Kadar air antara 0,28% - 4,28% (rata-rata 1,73% ); dan Nilai pH antara 4,75 – 5,72 (rata-rata 5,16 ).

**Ucapan Terimakasih**

Ucapan terimakasih kepada Rektor Universitas Syiah Kuala melalui skema penelitian PPLP USK yang membantu pendanaan penelitian ini.

**Daftar Pustaka**

Badan Standardisasi Nasional. 2008. SNI 01-2907-2008 Biji Kopi. Badan Standarisasi Indonesia, Jakarta.

Ciptadi,W., dan M.Z. Nasution. 1985. Pengolahan Kopi. Agro Industri Press: Bogor.

Dutra, E. R., Oliveira, L. S., Franca, A., S., Ferraz, F. P., & Alfonso, R. C. C. F. 2001. A premilinary Study on The Feasibility of using The Composition of Coffea *Roasting* Exhaust gas for Determination of The degree of Roast. Journal of Food Engineering. 47. Hal 241-246.

Edvan, B, T. R, Edison dan M. Same. 2016. Pengaruh Jenis dan Lama Penyangraian pada Mutu Kopi Robusta (*Coffea robusta*). Jurnal Agro Industri Perkebunan. 4(1): 31-40.

Gardjito, Murdijati., dan Dimas Rahardian A.M. 2011. Kopi. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.

Hasni, D dan D. Rahmad. 2016. Ulasan Ilmiah : Mutu citarasa kopi arabika Gayo dari buah hingga kopi beras. Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia. 8 : 32 - 37.

Hulupi, R., D. Nugroho dan Yusianto. 2013. Keragaan Beberapa Varietas Lokal Kopi Arabika di Dataran Tinggi Gayo. Pelita Perkebunan, Jember.

Ikrawan, Y., Hervelly., M. M. Panuntas. 2013. Kajian konsentrasi koji *Saccharomyces cereviseae var. Ellipsoideus* dan suhu pada proses fermentasi kering terhadap karakteristik kopi var. Robusta. Skripsi, Fakultas Teknik Pangan, UNPAS.

Kustiyah, Lilik. 1985. Mempelajari beberapa Karakteristik Kopi Bubuk dari Berbagai Jenis Cacat Biji Kopi. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB, Bogor.

Ling liew Siew, Nik Ismail Nik Daud, dan Osman Hassan. 2000. Determination Of Coffee Content In Coffee Mixtures. Journal of Analytical Sciences. UKM, Selangor, Malaysia.

Mazzafera, P. Dan R. Padilha-Purcino. 2004. Post Harvest Processing Methods and Alterations in Coffee Fruit. ASIC Prosiding of 20th Colloque Coffee. Bengalore, India.

Najiyati, S. dan Danarti. 2007. Kopi: Budidaya dan Penanganan Lepas Panen. Penebar Swadaya. Jakarta.

Novita, E., R. Syarief., E. Noor., dan S. Mulato. 2010. Peningkatan mutu biji kopi rakyat dengan pengolahan semi basah berbasis produksi bersih. Jurnal Agrotek, Vol. 4, No. 1, Hal. 76-90.

Purnamayanti *et al.*, 2017. Pengaruh Suhu dan Lama Penyangraian terhadap Karakteristik Fisik dan Mutu Sensori Kopi Arabika (*Coffea arabica* L). Jurnal BETA (Biosistem dan Teknik Pertanian). 5(2): 39-48.