



AGROPROSS
National Conference
Proceedings of Agriculture

Prosiding

Seminar dan Bimbingan Teknis Pertanian Politeknik Negeri Jember 2026
*Pertanian Masa Depan Indonesia 2045 : Transformasi Teknologi,
Ketahanan Pangan dan Adaptasi terhadap Tantangan Global*
3 Juni 2026

Publisher:

Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture
E-ISSN: 2964-0172
DOI:

Analisa Proksimat Bubuk Kopi Robusta Pada Berbagai Level Sangrai

Proximate Analysis of Robusta Coffee Ground at Various Roasting Levels

Author(s): Favian Dwiandi Rahman, Hatmiyarni Tri Handayani*, Dian Galuh Pratita, Ujang Setyoko, Keisha Rafli Ar-Rachman

Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

*Corresponding author: hatmiyarni@polije.ac.id

ABSTRAK

Penyangraian merupakan salah satu tahapan penting dari proses produksi kopi untuk dikonsumsi karena untuk membentuk aroma dan citarasa khas kopi yang akan dikeluarkan dari dalam biji kopi dengan perlakuan panas dan dipengaruhi oleh lamanya proses penyangraian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui level *roasting* terbaik kopi robusta berdasarkan analisis proksimatnya (kadar air, nilai pH, kadar abu). Level *roasting* yang digunakan adalah *light roast*, *medium roast*, *medium dark roast*, dan *dark roast*. Bubuk kopi yang dihasilkan kemudian dilakukan analisa proksimat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air pada *light roast*, *medium roast*, *medium dark roast*, *dark roast* berturut – turut adalah 3.18%; 2,75%, 2,52%, 2,13%. Nilai pH pada *light roast*, *medium roast*, *medium dark roast*, *dark roast* berturut – turut adalah 5,87; 5,98; 6,18; 6,34. Kadar abu pada *light roast*, *medium roast*, *medium dark roast*, *dark roast* berturut – turut adalah 4,33%; 4,54%; 4,96%; 5,26%. Berdasarkan data yang dihasilkan dapat dilihat bahwa bubuk kopi pada level *light roast*, *medium roast*, *medium dark roast*, telah sesuai dengan SNI 01-3542-2004 tentang kopi bubuk. Untuk level *dark roast* dinyatakan tidak sesuai dengan SNI 01-3542-2004 karena nilai kadar abu yang terlalu tinggi.

Kata Kunci:

Bubuk kopi
robusta;
Kadar abu;
Kadar Air;
Level roasting;
Nilai pH

Keywords:

Ash content;
Moisture
content;
pH value;
Roasting level;
Robusta coffee
ground

ABSTRACT

Roasting is one of the most important stages in coffee production for consumption, as it develops the characteristic aroma and flavor of coffee released from the beans through heat treatment, which is influenced by the duration of the roasting process. This study aims to determine the best roasting level of Robusta coffee based on proximate analysis (moisture content, pH value, and ash content). The roasting levels used were light roast, medium roast, medium dark roast, and dark roast. The resulting coffee ground was then subjected to proximate analysis. The results showed that the moisture content of light roast, medium roast, medium dark roast, and dark roast were 3.18%; 2.75%; 2.52%; 2.13% respectively. The pH values for the light roast, medium roast, medium dark roast, and dark roast were 5.87; 5.98; 6.18; 6.34 respectively. The ash content for the light roast, medium roast, medium dark roast, dark roast were 4.33%; 4.54%; 4.96%; 5.26% respectively. Based on the obtained data, coffee ground at light roast, medium roast, and medium dark roast levels met the requirements of SNI 01-3542-2004 for ground coffee. Meanwhile, the dark roast level did not meet the standard due to excessively high ash content.

PENDAHULUAN

Salah satu faktor penting dalam membentuk citarasa kopi yang khas adalah proses pengolahan biji kopi yaitu proses roasting atau penyangraian. Penyangraian

merupakan salah satu tahapan penting dari proses produksi kopi untuk konsumsi. Proses ini merupakan tahapan yang dapat membentuk aroma dan citarasa khas kopi yang akan dikeluarkan dari dalam biji kopi



dengan perlakuan panas dan dipengaruhi oleh lamanya proses penyangraian. Selama proses ini, perubahan kimia yang terjadi dalam biji kopi mengembangkan berbagai nuansa rasa, mulai dari manis hingga pahit, serta aroma yang beragam, seperti cokelat, karamel, atau buah. Selain itu, teknik pemanggangan yang berbeda dapat menghasilkan profil rasa yang unik, menjadikannya aspek kunci dalam menentukan kualitas akhir dari kopi yang disajikan (Poerwanty et al., 2020).

Citarasa kopi yang baik dapat dihasilkan dengan tahapan penyangraian yang tepat pada masing-masing tingkatan sangrai, sehingga produk kopi yang dihasilkan dapat mengeluarkan aroma yang diinginkan dan citarasa yang disukai oleh konsumen. Pengaturan waktu dan suhu pada proses penyangraian berperan penting dalam menentukan karakter rasa, seperti kekayaan aroma dan keseimbangan antara rasa manis, asam, dan pahit. Proses ini memungkinkan penyesuaian yang akurat untuk menciptakan profil rasa yang sesuai dengan selera pasar. Kualitas bubuk kopi dapat ditingkatkan bila proses penyangraian yang tepat untuk mendapatkan kadar abu, kadar air dan tingkat keasaman yang sesuai dengan standar SNI 01-3542-2004 tentang kopi bubuk (Badan Standardisasi Nasional, 2004).

Roasting profile atau profil penyangraian merupakan jenis - jenis hasil sangrai biji kopi yang berdasarkan lama waktu sangrai dan warna akhir biji kopi. Umumnya roasting profile ini memiliki tiga tahap antara lain, light roast dimana warna biji kopi yang dihasilkan adalah coklat yang kekuningan, medium roast menghasilkan warna coklat tua mulai tampak pada biji kopi, serta mengeluarkan aroma manis kopi yang khas, dimana profil ini merupakan profil yang paling banyak digunakan oleh para roaster, dan dark roast profile yang menghasilkan warna kopi yang coklat kehitaman dengan aroma

smokey yang tajam. Setiap profil penyangraian ini mempengaruhi karakteristik rasa dan aroma kopi, dari keasaman yang lebih cerah pada light roast hingga kekayaan dan intensitas pada dark roast, memberikan variasi yang kaya dalam pilihan bagi para penggemar kopi (Hasbullah et al., 2019). Tingkat penyangraian kopi berdasarkan skala warna atau tabel disebut sistem klasifikasi warna agtron dari Specialty Coffee Association of America (SCAA), sebuah sistem dengan beberapa warna penyangraian dari terang ke gelap untuk menyederhanakan dan menstandarkan proses penyangraian kopi (Wicaksono, 2018).

Kadar air merupakan salah satu karakteristik yang sangat penting untuk dilakukan sebelum dan sesudah penyangraian, karena mempengaruhi penampakan, tekstur dan cita rasa. Menurut (Budyanto et al., 2021) yang menerangkan bahwa semakin lama waktu penyangraian atau tingkat penyangraian maka air yang diuapkan akan semakin tinggi sehingga kadar air. Penurunan kadar air ini dapat mempengaruhi kepadatan biji kopi dan berkontribusi pada perubahan rasa, dari rasa yang lebih ringan pada penyangraian ringan hingga kekayaan rasa yang lebih mendalam pada penyangraian gelap. Oleh karena itu, pengelolaan kadar air yang tepat sangat penting untuk mencapai hasil penyangraian yang konsisten dan berkualitas. Memantau kadar air secara akurat juga membantu dalam mencegah masalah seperti pemanggangan yang tidak merata dan kualitas kopi yang tidak stabil.

Penyangraian kopi menyebabkan serangkaian reaksi kimia kompleks yang mempengaruhi kadar pH biji kopi. Penyangraian kopi secara signifikan mempengaruhi kadar pH biji kopi melalui degradasi asam klorogenat, reaksi Maillard, dan karamelisasi gula. Pada umumnya, pH biji kopi menurun seiring

dengan bertambahnya waktu dan suhu penyangraian, mempengaruhi rasa dan aroma kopi yang dihasilkan. Penyangraian ringan menjaga rasa asam, sedangkan penyangraian gelap menghasilkan rasa lebih pahit dan kompleks dengan pH yang lebih rendah. Faktor-faktor seperti durasi penyangraian, suhu, jenis biji, dan kadar kelembaban juga memainkan peran penting dalam menentukan perubahan pH selama proses penyangraian kopi (Budi et al., 2020).

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka diperlukan penelitian tentang analisa proksimat bubuk kopi robusta pada berbagai level roasting.

BAHAN DAN METODE

Alat dan Bahan

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian (PHP) dan Laboratorium Biosains Politeknik Negeri Jember. Alat pada penelitian ini adalah *coffee roaster* (tipe N kapasitas 500 gram), *grinder* (Mahlkonig EK43T), oven, baskom, tanur, cawan porselen, orbital *shaker*, pH meter digital, *lighttells*, neraca analitik, gelas ukur. Bahan yang dipakai pada penelitian ini adalah kopi beras (*green beans*) robusta yang diperoleh dari daerah pegunungan Ijen, dengan pengolahan secara basah (*fully washed*) seberat 5 kg.

Roasting

Proses penyangraian dilakukan dengan 4 jenis level sangrai yaitu *light*, *medium*, *medium to dark* dan *dark*. Setiap level sangrai dibutuhkan sebanyak 500 gr sehingga total biji beras yang dibutuhkan sebanyak 4 kg.

Grinding

Kopi sangrai dilakukan pembubukan (*grinding*) menggunakan mesin giling mahlkonig type EK43 dengan ukuran gilingan halus (*fine*). Kopi bubuk yang didapatkan dilakukan uji kimia yang

diperlukan untuk mengetahui kualitas kopi bubuk setiap level sangrai.

Analisa

Uji kimia yang dilakukan berupa uji kadar air, nilai pH dan uji kadar abu menggunakan metode ((AOAC) Association of Official Analytical Chemists, 2005).

Kadar air

Cawan dan tutupnya dikeringkan pada suhu 105°C selama 1 jam, kemudian didinginkan dalam desikator hingga mencapai suhu ruang. Sebanyak 5 gr sampel bubuk kopi robusta ditimbang ke dalam cawan. Cawan yang berisi sampel diletakkan dalam oven yang telah dipanaskan pada suhu 105°C. Tutup cawan dibuka dan diletakkan di dekat cawan, lalu dikeringkan sampel selama 16 jam. Kemudian dimasukkan ke dalam desikator, lalu didinginkan sampai mencapai suhu ruang. Kemudian ditimbang kadar air sebagai susut bobot dihitung sebagai berikut:

$$KA = \frac{((m_1 + m_0) - m_2)}{m_0} \times 100\%$$

Keterangan :

KA : Kadar air

m_0 : berat sampel (gram)

m_1 : berat botol ditimbang (gram)

m_2 : berat setelah di oven (gram)

Nilai pH

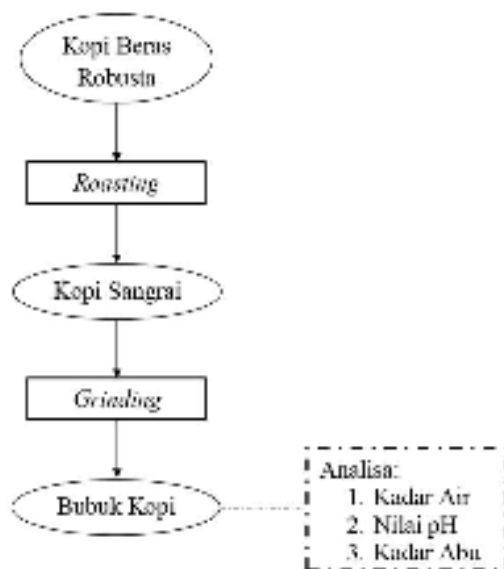
Uji Keasaman yang dilakukan menggunakan alat pH meter dimana pH meter harus dikalibrasi dengan cara memasukkan elektroda dalam larutan buffer pH 7 kemudian dibilas dengan aquades dan dikeringkan menggunakan kertas tisu. Sampel yang akan digunakan ditimbang sebanyak 5 g, dihaluskan dan kemudian dicampur dengan 5 mL aquades (1:1). Elektroda yang dikalibrasi dimasukkan ke dalam sampel. Nilai pH akan terlihat pada pH meter beberapa saat setelah pH meter menunjukkan angka yang konstan.

Kadar abu

Sampel bubuk kopi ditimbang 2-3 gram ke dalam cawan porselen (cawan platina) yang telah diketahui beratnya terlebih dahulu. Kemudian diarangkan di atas nyala pembakar, lalu diabukan dalam tanur listrik pada suhu 550°C sampai pengabuan sempurna kemudian didinginkan dalam desikator, lalu ditimbang sampai beratnya tetap. Perhitungan kadar abu :

$$\text{Kadar abu} = \frac{w_1 - w_2}{w} \times 100\%$$

Keterangan : W = berat sampel (gram)
W₁ = berat akhir (gram)
W₂ = berat cawan (gram)



Gambar 1. Diagram Alir Keseluruhan Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

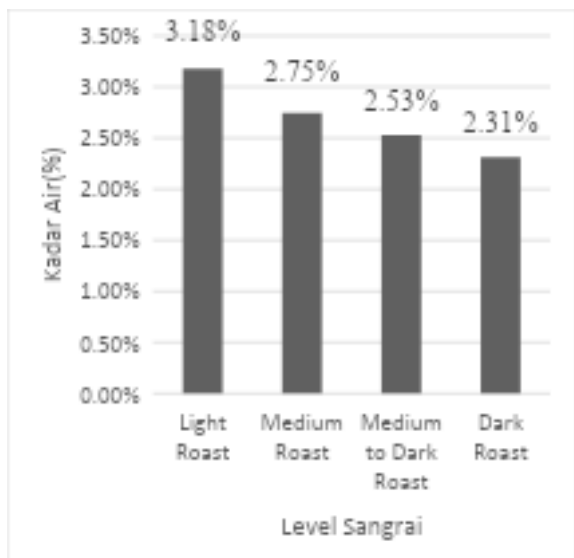
Kadar Air

Berdasarkan gambar 1. Menunjukkan bahwa kadar air kopi bubuk yang didapatkan pada berbagai level sangrai memiliki nilai yang berbeda. Kadar air tertinggi terdapat pada kopi dengan level sangrai *light roast* sebesar 3.18%, sedangkan kadar air yang terendah terdapat pada kopi dengan level sangrai *dark roast* yaitu sebesar 2,31%. Lama penyangraian

akan mempengaruhi nilai kadar air pada bubuk kopi. Selama penyangraian, suhu biji kopi dinaikkan secara bertahap. Pada awalnya, air yang terdapat di dalam biji kopi mulai menguap. Lama penyangraian yang lebih lama memberikan lebih banyak waktu bagi air di dalam biji kopi untuk menguap dan keluar dari biji (Budiyanto et al., 2021).

Menurut (Badan Standardisasi Nasional, 2004) yang terdapat pada SNI nomor 01-3542-2004 tentang standar mutu kopi bubuk pada pengujian kadar air memiliki syarat dimana maksimum kadar air yang diizinkan 7% untuk persyaratan mutu 1 dan mutu 2. Berdasarkan hasil penelitian, bahwa kopi bubuk dengan level sangrai *light*, *medium*, *medium dark* dan *dark* telah sesuai dengan standar mutu kopi bubuk mutu I dan mutu II berdasarkan SNI.

Selama penyangraian, berbagai reaksi kimia terjadi, termasuk reaksi Maillard dan karamelisasi, yang mempengaruhi struktur sel biji kopi. Reaksi ini membutuhkan waktu dan berhubungan dengan penurunan kadar air. Kadar air dapat mempengaruhi penampakan tekstur, aroma, serta citarasa. Selain itu, kadar air juga menentukan daya simpan biji kopi. Semakin rendah kadar air kopi sangrai maka semakin tinggi daya simpan kopi bubuk, terutama terhadap kerusakan yang disebabkan oleh mikroorganisme (Supriana et al., 2020).



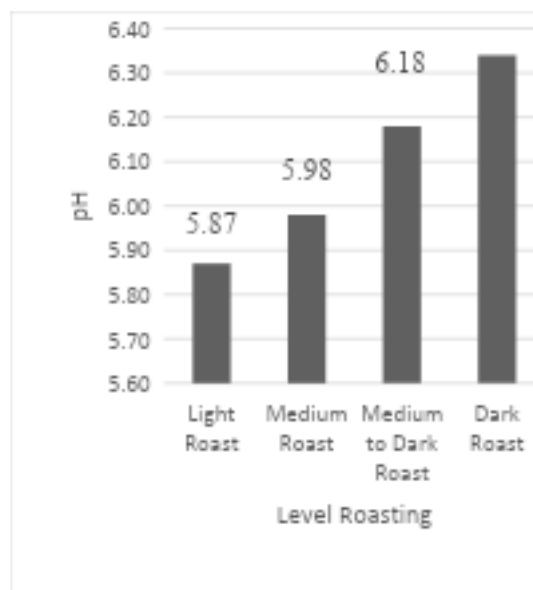
Gambar 2. Hasil Rata-Rata Kadar Air Bubuk Kopi Robusta Pada Berbagai Level Sangrai

Nilai pH

Berdasarkan gambar 2 bahwa semakin tinggi level sangrai yang digunakan maka semakin tinggi pH kopi bubuk yang dihasilkan. Level sangrai *dark roast* memiliki tingkat pH yang paling tinggi yaitu pada 6.34. Sedangkan level sangrai paling rendah didapat pada *light roast* dengan nilai 5,87. Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan komposisi senyawa kimia pada masing – masing kopi sangrai tersebut yang terdegradasi pada proses penyangraian (Aditya et al., 2016).

Nilai pH pada level sangrai *light roast* hingga *dark roast* mengalami kenaikan, hal ini dapat mengindikasikan bahwa nilai pH akan semakin tinggi ketika level sangrai semakin gelap. Hal ini disebabkan oleh berbagai reaksi kimia selama sangrai yang mengurangi kadar asam organik dan meningkatkan pembentukan senyawa basa, sehingga semakin tinggi suhu dan semakin lama penyangraian dapat meningkatkan kadar pH pada kopi (Surjani Wonorahardjo et al, 2019). Semakin tinggi nilai pH berarti kopi tersebut semakin ke arah normal, dan

semakin rendah nilai pH berarti nilai kopi tersebut semakin berasa asam.



Gambar 3. Hasil Rata-Rata Nilai pH Bubuk Kopi Robusta Pada Berbagai Level Sangrai

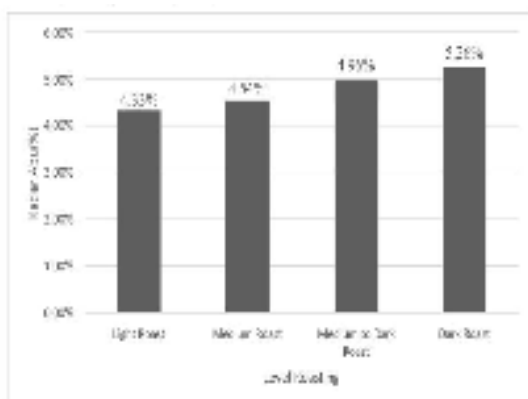
Kadar Abu

Kadar abu yang tinggi dikarenakan kandungan mineral yang tinggi, selain itu kotoran dan sisa kulit ari juga dapat mempengaruhi kadar abu yang terkandung dalam biji kopi (Bhernama, 2020).

Berdasarkan gambar 3 dapat dilihat bahwa nilai kadar abu tertinggi didapat pada level sangrai *dark roast* yaitu sebesar 5,26%, sedangkan nilai kadar abu terendah didapat pada level sangrai *light roast* dengan nilai sebesar 4,33%. Berdasarkan SNI 01-3542- 2004 syarat yang diterima untuk mutu I dan mutu II pada kadar abu adalah maksimal 5%. Pada level sangrai *dark roast* dapat dinyatakan tidak lolos untuk mutu I maupun mutu II.

Pada level sangrai *dark roast* proses sangrai yang dilakukan dengan waktu penyangraian yang lama, sehingga terjadi pembakaran lebih intens dari bahan organik dalam biji kopi. Proses ini menghilangkan sebagian besar bahan organik dan meninggalkan mineral yang lebih terkonsentrasi sebagai abu. Hal ini yang membuat kopi bubuk *dark roast*

memiliki nilai kadar abu yang tinggi (Edvan et al., 2016).



Gambar 4. Hasil Rata-Rata Kadar Abu Bubuk Kopi Robusta Pada Berbagai Level Sangrai

KESIMPULAN

Kadar air pada *light roast*, *medium roast*, *medium dark roast*, *dark roast* berturut – turut adalah 3.18%; 2,75%, 2,52%, 2,13%. Nilai pH pada *light roast*, *medium roast*, *medium dark roast*, *dark roast* berturut – turut adalah 5,87; 5,98; 6,18; 6,34. Kadar abu pada *light roast*, *medium roast*, *medium dark roast*, *dark roast* berturut – turut adalah 4,33%; 4,54%; 4,96%; 5,26%.

Berdasarkan data yang dihasilkan dapat dilihat bahwa bubuk kopi sangrai pada level *light roast*, *medium roast*, *medium dark roast*, telah sesuai dengan SNI 01-3542-2004 tentang kopi bubuk. Untuk level *dark roast* dinyatakan tidak sesuai dengan SNI 01-3542-2004 karena nilai kadar abu yang terlalu tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- (AOAC) Association of Official Analytical Chemist. (2005). *Official Methods of Analysis of AOAC INTERNATIONAL*. Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Aditya, I. W., Nociantri, K. A., & Yusasrini, N. L. A. (2016). Kajian Kandungan Kafein Kopi Bubuk, Nilai pH dan Karakteristik Aroma dan Rasa

Seduhan Kopi Jantan (Pea berry coffee) dan Betina (Flat beans coffee) Jenis Arabika dan Robusta. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 5(1).

<https://jurnal.harianregional.com/itepa/id-22653>

Badan Standardisasi Nasional. (2004). *Standar Nasional Indonesia Kopi Bubuk*. Departemen Perindustrian dan Perdagangan.

Bhernama, B. G. (2020). Analisis Kandungan (Air, Abu, Dan Logam Berat) Pada Kopi Bubuk Asal Gayo. *Widyariset*, 5(2), 87. <https://doi.org/10.14203/widyariset.5.2.2019.87-94>

Budi, D., Mushollaeni, W., & Rahmawati, A. (2020). Karakterisasi Kopi Robusta Tulungrejo Terfermentasi Dengan Ragi (*Saccharomyces cerevisiae*). *Jurnal Agroindustri*, 129–138. <https://doi.org/10.31186/j.agroind.10.2>.

Budiyanto, B., Uker, D., & Izahar, T. (2021). Karakteristik Fisik Kualitas Biji Kopi Dan Kualitas Kopi Bubuk Sintaro 2 Dan Sintaro 3 Dengan Berbagai Tingkat Sangrai. *Jurnal Agroindustri*, 11(1), 54–71. <https://doi.org/10.31186/j.agroindustr.11.1.54-71>

Edvan, B. T., Edison, R., & Same, M. (2016). *Pengaruh Jenis dan Lama Penyangraian pada Mutu Kopi Robusta (Coffea robusta) (The Effect of Temperature and Roasting Time on the Quality of Robusta Coffee [Coffea robusta])*. 4(1), 31–40.

Hasbullah, U. H. A., Hikmahyuliani, H., & Rokhmah, L. N. (2019). Dampak Penambahan Sorbitol Terhadap Karakteristik Fisik Biji Kopi Robusta Selama Penyangraian. *Jurnal Ilmiah Teknosains*, 4(2), 85–92. <https://doi.org/10.26877/jitek.v4i2.3169>

- Poerwanty, H., Fadliah, A. N., Alfian, A., Nildayanti, N., & Thamrin, S. (2020). Pengaruh Suhu dan Lama Penyangraian (Roasting) Terhadap Total Asam Kopi Arabika. *Agroplanta: Jurnal Ilmiah Terapan Budidaya Dan Pengelolaan Tanaman Pertanian Dan Perkebunan*, 9(2), 19–24.
<https://doi.org/10.51978/agro.v9i2.221>
- Supriana, N., Ahmad, U., Samsudin, S., & Purwanto, E. H. (2020). Pengaruh Metode Pengolahan dan Suhu Penyangraian terhadap Karakter Fisiko-Kimia Kopi Robusta. *Jurnal Tanaman Industri Dan Penyegar*, 7(2), 61.
<https://doi.org/10.21082/jtidp.v7n2.2020.p61-72>
- Surjani Wonorahardjo et al. (2019). *Different Chemical Compound Profiles of Indonesian Coffee Beans as Studied Chromatography / Mass Spectrometry*. *Different Chemical Compound Profiles of Indonesian Coffee Beans as Studied Chromatography / Mass Spectrometry*. 276.
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/276/1/012065>
- Wicaksono, P. E. (2018). Penentuan Kadar Kandungan Air Pada Biji Kopi Arabika Dengan Teknik Laser-Induced Breakdown Spectroscopy (LIBS). *Skripsi ITS Fakultas Teknik Jurusan Teknik Fisika*, 90.