

## PAPER NAME

**PERBANDINGAN KADAR AIR GREEN BEAN DAN ROAST BEAN KOPI ROBUSTA GUMITIR JEMBER BERDASARKAN METODE PENG**

## AUTHOR

**Annisa Alwi**

## WORD COUNT

**2422 Words**

## CHARACTER COUNT

**14812 Characters**

## PAGE COUNT

**8 Pages**

## FILE SIZE

**90.1KB**

## SUBMISSION DATE

**Apr 15, 2023 8:55 AM GMT+7**

## REPORT DATE

**Apr 15, 2023 8:55 AM GMT+7**

### ● 9% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 8% Internet database
- 3% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 1% Submitted Works database

### ● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Quoted material
- Cited material
- Small Matches (Less than 10 words)

# PERBANDINGAN KADAR AIR *GREEN BEAN* DAN *ROAST BEAN* KOPI ROBUSTA GUMITIR JEMBER BERDASARKAN METODE PENGOLAHAN DAN LEVEL ROASTING

## Moisture Content Comparison of Green Bean And Roasten Bean of Robusta Gumitir Coffee Based On Processing Method and Roast Level

ANNISA LUTFI ALWI<sup>1)</sup>, ANNI NURAI SYAH<sup>2)</sup>, ZENI ULMA<sup>3)</sup>, LILIK MASTUTIK<sup>4)</sup>, RIZKY NIRMALA KUSUMANINGTYAS<sup>5)</sup>

<sup>1,5</sup>Program Studi Pengelolaan Perkebunan Kopi, <sup>2,4</sup>Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan, <sup>3</sup>Program Studi Teknik Kimia <sup>11</sup>Politeknik Negeri Jember

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kadar air *green bean* dan *roast bean* kopi berdasarkan metode pengolahan dan level penyangraian (*roasting*). Penelitian dilaksanakan di TEFA Rintisan Kopi-Laboratorium Pengolahan Hasil Tanaman Pertanian Politeknik Negeri Jember pada bulan April-Juli 2022. Sampel kopi merupakan kopi robusta yang berasal dari daerah Gumitir, Jember. Penelitian ini terdiri dari dua tahapan utama, yaitu proses pengolahan *green bean* (*dry* (natural), *honey*, *semi wet*, dan *full wash process*) dan proses *roasting* berdasarkan pada level *light*, *medium*, dan *dark*. Hasil analisa menunjukkan terjadi penurunan kadar air biji kopi pada setiap metode pengolahan seiring meningkatnya level *roasting*. Semakin gelap tingkat sangrai maka kehilangan berat semakin banyak. Kadar air *green bean* dengan metode pengolahan natural (*dry process*) sebesar 12,45% mengalami penurunan yang tidak signifikan seiring meningkatnya level *roasting* yaitu 3,54%, 3,39%, dan 3,33%. Sedangkan pada metode pengolahan *honey* terjadi penurunan kadar air yang signifikan. Semula kadar air *green bean* sebesar 13,05% turun menjadi 2,36%, 2,14%, dan 1,34% pada tiap level *roasting*. Kadar air *green bean* hasil olahan semiwet menunjukkan penurunan yang tidak signifikan, kadar air awal 13,32% berkurang menjadi 4,22%, 3,56%, dan 2,76%. Begitu pula penurunan kadar air yang tidak signifikan diperoleh pada metode pengolahan *fullwash*. Kadar air *green bean* semula 12,65% turun menjadi 3,91%, 3,90%, dan 3,38% setelah disangrai dengan level *light*, *medium*, dan *dark*. Secara keseluruhan kadar air *roast bean* dari hasil olahan *fullwash* memiliki kadar tertinggi dibandingkan *roast bean* dari hasil pengolahannya lainnya.

**Kata kunci:** *Green bean, Kadar Air, Level roasting, Metode Pengolahan, Roast bean*

**Abstract.** This study aims to compare the moisture content of green beans and roasted coffee bean based on the processing method and roasting level. The research was conducted at the TEFA Coffee Stub-Agricultural Plant Processing Laboratory, Politeknik Negeri Jember in April-July 2022. The coffee samples were Robusta coffee originating from the Gumitir area, Jember. This research consists of two main stages, green bean processing (*dry* (natural), *honey*, *semi-wet*, and *full wash process*) and roasting process based on light, medium, and dark levels. Analysis result showed that there was a decrease in the moisture content of coffee beans in each processing method as the roasting level increases. The darker the roast level, the more weight loss. The moisture content of green beans from natural processing method was 12.45%, which decreased insignificantly as the roasting level increased, namely 3.54%, 3.39% and 3.33%. Whereas in the honey processing method there was a significant decrease in moisture content. Initially, the green bean moisture content was 13.05%, decreased to 2.36%, 2.14% and 1.34% at each roasting level. The moisture content of semi-wet processed green beans showed a non-significant decrease, the initial moisture content of 13.32% decreased to 4.22%, 3.56% and 2.76%. Likewise, moisture content was not significant obtained in the full wash processing method. Initially, moisture content of green beans was 12.65%, decreased to 3.91%, 3.90% and 3.38% after roasted in light, medium and dark levels. Overall, the moisture content of roast bean generated full wash process has the highest level compared to roast bean from the other process.

**Keywords:** *Green bean, Moisture Content, Roasting Level, Processing Method, Roast bean*

\*Korespondensi email: [annisa.lutfi@polije.ac.id](mailto:annisa.lutfi@polije.ac.id)

Alamat : Program Studi Pengelolaan Perkebunan Kopi Politeknik Negeri Jember- Jl. Mastrip, Krajan Timur, Sumbersari-Jember

## 7 PENDAHULUAN

Kopi adalah salah satu komoditas ekspor unggulan yang ada di Indonesia. Komoditas ini berperan sebagai penyumbang devisa negara dan juga sebagai sumber penghasilan bagi para masyarakat Indonesia khususnya bagi satu setengah juta jiwa petani rakyat di Indonesia (Suloi *et al.*, 2019). Berdasarkan hal tersebut, peran pemerintah sangat dibutuhkan dalam pengembangan industri kopi. Salah satunya yang telah tercantum dalam Roadmap industri pengolahan kopi yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Industri Agro dan Kimia Departemen Perindustrian dan juga Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional (RIPIN) 2015-2035 terkait pengembangan kopi menjadi produk diversifikasi. Salah satu daerah penghasil kopi di kabupaten Jember adalah di wilayah Gumatir. Daerah tersebut menjadi sentra penghasil komoditas kopi, khususnya jenis robusta. Menurut Budi *et al.* (2020) menjelaskan bahwa tanaman kopi robusta banyak dibudidayakan masyarakat karena memiliki karakteristik seperti tahan terhadap hama, serangan penyakit serta memiliki cita rasa yang khas lebih pahit dan asam serta mengandung kafein yang lebih tinggi dari kopi jenis lainnya.

Proses pengolahan menjadi salah satu parameter yang mempengaruhi kualitas kopi. Selain hal tersebut, faktor lain seperti budidaya, *roasting* dan juga penyajian menjadi hal yang perlu diperhatikan karena juga menentukan mutu kopi yang dihasilkan. Proses pengolahan kopi digolongkan menjadi beberapa jenis antara lain pengolahan natural (*wet process*), proses pengolahan semi basah (*semi wet process*), proses pengolahan basah (*full wash process*) dan juga pengolahan *honey*. Pemilihan proses pengolahan tergantung pada jenis kopi, varietas kopi dan spesifikasi kopi yang akan diolah. Faktor-faktor di atas saling berkaitan

satu sama lain dalam mempengaruhi mutu yang dihasilkan. Salah satunya adalah kadar air yang merupakan hasil dari pengaruh proses pengolahan. Selain itu, kadar air pada biji kopi juga berpengaruh terhadap faktor yang lain misalnya pada faktor pasca panen, yaitu pada proses *roasting*. Tinggi rendahnya kadar air dari green bean akan menjadi salah satu parameter yang berpengaruh terhadap tingkatan *roasting* dan lama waktunya.

Penyangraian merupakan tahap pembentukan sifat organoleptik (flavor, aroma, dan warna) pada biji kopi. Menurut Fabbri *et al* (2011) memaparkan bahwa lebih dari 800 senyawa volatil pada kopi dan 40 diantaranya merupakan senyawa utama pembentuk aroma. Tahap ini memiliki peranan penting pada perubahan komposisi senyawa kimia yang akan mempengaruhi konsistensi aroma dan rasa kopi. Perubahan komposisi senyawa kimia selama proses peyangraian sangat dipengaruhi oleh spesies, varietas, asal biji kopi (*green bean*), dan kondisi penyangraian, khususnya temperatur dan waktu (Ruosi *et al.*, 2012). Muttalib *et al* (2019) menjelaskan bahwa pada suhu-suhu tertentu misalnya penyangraian 121°C terjadi penguapan air dan kopi menghasilkan bau seperti jerami basah atau pada saat suhu mencapai 180°C terjadi dekomposisi termal dalam biji yang mana proses oksidasi, reduksi, hidrolisi, polimerasi, dekarboksilasi dan perubahan kimia sedang berlangsung.

Penelitian terkait pengaruh berbagai macam pengolahan kopi dan level *roasting* terhadap sifat fisikimia telah banyak dilakukan seperti pada penelitian Rosdiana *et al* (2022) menjelaskan bahwa proses pengolahan basah dengan lama perendaman 24 jam menghasilkan kadar air yang lebih tinggi daripada fermentasi kering. Selain itu berdasarkan penelitian Purnamayanti *et al*

(2017) memaparkan terkait pengaruh pada suhu dan lama waktu penyangraian terhadap sifat fisikimia didapatkan bahwa semakin tinggi dan lama penyangraian yaitu pada suhu 250°C selama 20 menit dapat mengurangi kadar air hingga 0,82%. Namun sejauh ini belum ditemukan studi pustaka mengenai karakteristik kadar air berdasarkan metode pengolahannya dan level roastingnya. Berdasarkan uraian di atas maka akan dilakukan penelitian terkait hubungan kadar air *green bean* dan *roast bean* kopi robusta Gumatir Jember berdasarkan metode pengolahan dan level roastingnya.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan bulan April – Juli 2022 di TEFA Rintisan kopi-Laboratorium Pengolahan Hasil Tanaman Pertanian Politeknik Negeri Jember dan pengujiannya dilakukan di Laboratorium Biosain Politeknik Negeri Jember.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pulper, huller, solar dryer, roaster, gelas ukur, green bean moisture tester, kemasan dan wadah kopi*. Bahan yang digunakan adalah *green bean* kopi dengan beberapa macam pengolahan (*dry, honey, semiwet* dan *fullwash process*).

Kegiatan diawali dengan preparasi bahan baku (*green bean*) kemudian *roasting green bean*. *Green bean* kopi yang digunakan terdapat 4 jenis berdasarkan proses pengolahannya, yaitu natural (*dry process*), *honey*, *semi wet*, dan *full wash process*. *Green bean* kopi yang digunakan adalah mutu 2 atau mutu 3. Untuk mendapatkan mutu 2 dan mutu 3 dibutuhkan pengujian kadar air, klasifikasi ukuran (besar, sedang dan kecil) dan juga penentuan besarnya nilai cacat *green bean* kopi.

Penyangraian *green bean* kopi berdasarkan level *light, medium* dan *dark*.

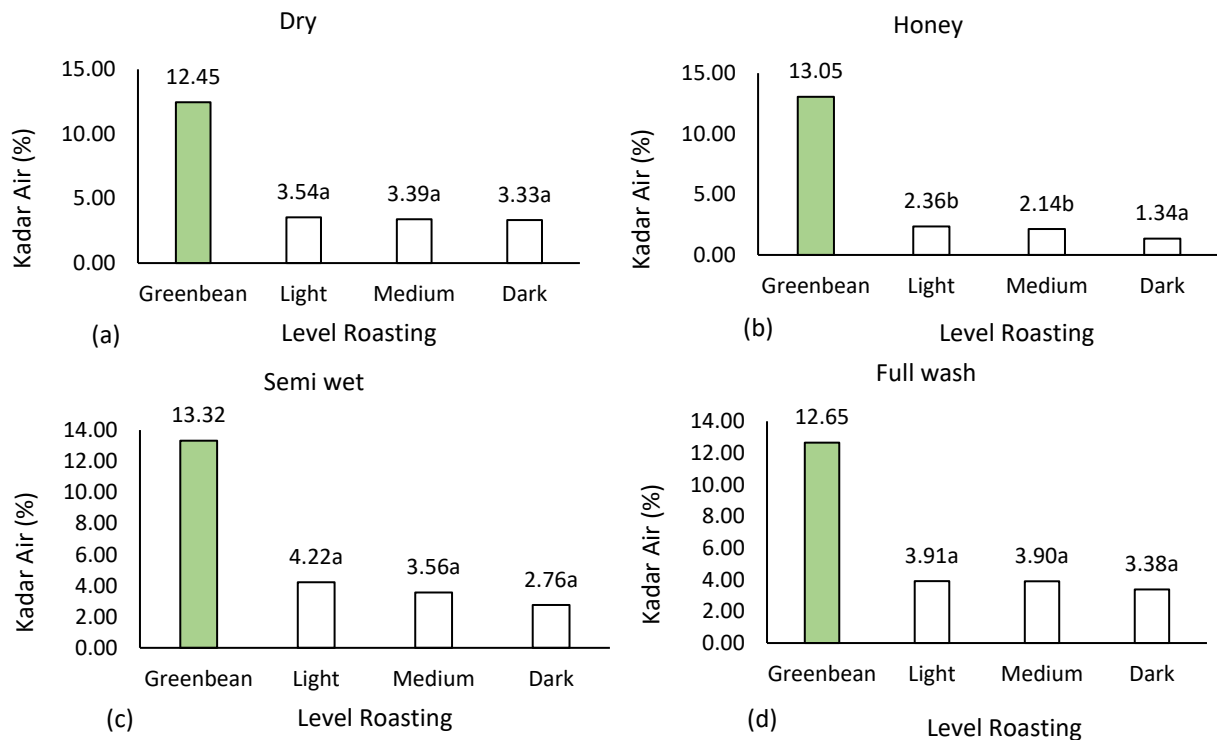
Level *roasting* tersebut dapat dilihat berdasarkan *roast bean* yang dihasilkan dengan cara membandingkan warna *roast bean* dengan kertas agron. Selanjutnya dilakukan analisa kadar air menggunakan metode thermogravimetri berdasarkan susut berat yang hilang selama penyangraian. Data yang diperoleh dianalisa secara statistik menggunakan uji F (ANOVA) dengan taraf 5%. Jika terdapat hasil yang signifikan maka dilanjutkan dengan uji lanjut Tukey untuk mengetahui perbedaan dari setiap perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Penurunan Kadar Air Biji Kopi Berdasarkan Level Roasting

Berdasarkan grafik yang terdapat pada Gambar 1., kadar air *green bean* yang dihasilkan pada setiap metode pengolahan mengalami penurunan seiring meningkatnya level roasting. Hal ini sejalan dengan pendapat Arumsari *et al.* (2008) yang menyatakan bahwa makin gelap tingkat sangrai maka kehilangan berat semakin banyak. Selama proses penyangraian terjadi penguapan air sehingga biji kopi mengalami susut berat.

Kadar air *green bean* dengan metode pengolahan natural (*dry process*) sebesar 12,45% mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya level roasting (*light, medium, dark*). Berdasarkan grafik yang terdapat pada Gambar 1.a kadar air *roast bean* mengalami penurunan berdasarkan level roasting berturut-turut yaitu 3,54a%, 3,39a%, dan 3,33a%. Meski demikian berdasarkan hasil analisis sidik ragam taraf 5% diperoleh hasil signifikansi lebih besar dari 0,05, artinya tidak terdapat perbedaan nyata antar perlakuan tingkat penyangraian.



Gambar 1. Grafik penurunan kadar air *green bean* berdasarkan level *roasting*; (a) *dry process*; (b) *honey process*; (c) *semi wet process*; dan (d) *full wash process*; Angka rerata yang didampingi huruf yang sama, tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji Tukey 5%

Sedangkan pada metode pengolahan *honey* kadar air *green bean* mengalami penurunan yang signifikan pada taraf 5%. Semula kadar air *green bean* sebesar 13,05% turun menjadi 2,36%, 2,14%, dan 1,34% pada tiap level *roasting* berturut-turut (Gambar 1.b).

Berbeda halnya dengan penurunan kadar air *green bean* pada metode pengolahan semi wet, diperoleh hasil analisis sidik ragam yang tidak signifikan. Kadar air *green bean* semula 13,32% berkurang menjadi 4,22%, 3,56%, dan 2,76% seiring meningkatnya level penyangraian (Gambar 1.c). Begitu pula penurunan kadar air yang tidak signifikan diperoleh pada metode pengolahan *full wash*. Kadar air *green bean* semula 12,65% turun menjadi 3,91%, 3,90%, dan 3,38%

setelah disangrai dengan level *light*, *medium*, dan *dark* (Gambar 1.d).

Semakin gelap tingkat penyangraian maka kehilangan berat semakin banyak. Menurut Arumsari *et al.* (2021) biji kopi mengalami susut berat karena terjadi penguapan air selama penyangraian. Penyangraian selama 14 menit akan menurunkan kadar air awal biji kopi yang semula 12,50% menjadi 4%. Selama penyangraian biji kopi dengan kadar air di bawah 4% mengalami evaporasi air, pelepasan kulit ari, dan reaksi kimia yang berhubungan pada kehilangan berat kopi.

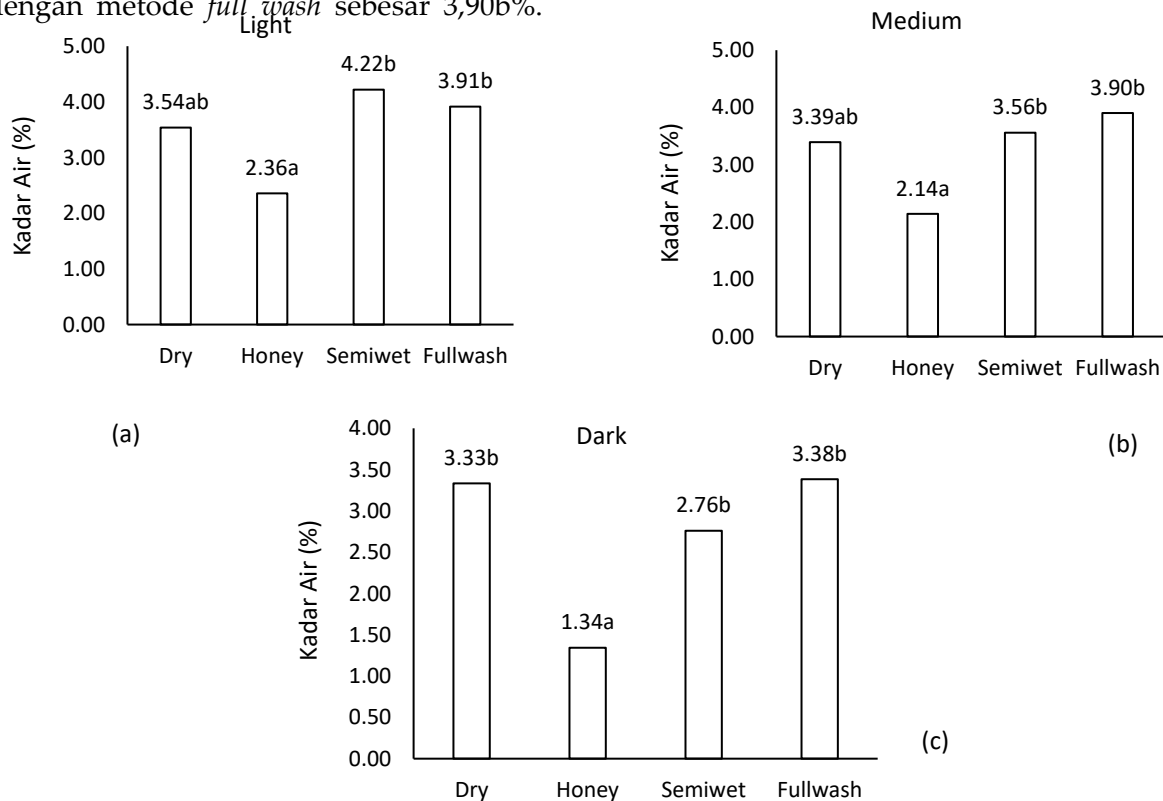
### Perbandingan Kadar Air Roast Bean Berdasarkan Metode Pengolahan

Sebelum disangrai (*roasting*) syarat utama kadar air biji kopi hijau (*green bean*) menurut SNI 01-29107-2008 maksimal 12-

12,5%. Kadar air merupakan salah satu kunci utama penentu kualitas pada kopi, baik itu pada *green bean* maupun *roast bean*. Kualitas kopi ditentukan oleh beberapa faktor, yaitu budidaya, penanganan pascapanen, penyangraian, dan penyajian.

Grafik 2.a menunjukkan profil kadar air biji kopi setelah disangrai pada level *light*. Kadar air tertinggi diperoleh pada *roast bean* dengan metode pengolahan *semi wet* sebesar 4,22b%. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam taraf 5% kadar air *roast bean* pada tiap-tiap metode pengolahan menunjukkan perbedaan yang signifikan dimana kadar air terendah terdapat pada *roast bean* yang diolah dengan proses *honey* (2,36a%).

Kadar air pada biji kopi semakin menurun saat level *roasting* ditingkatkan. Pada level *medium* kadar air tertinggi diperoleh pada *roast bean* yang diolah dengan metode *full wash* sebesar 3,90b%.



Gambar 2. Grafik penurunan kadar air *roast bean* berdasarkan metode pengolahan; (a) level *light*; (b) level *medium*; dan (c) level *dark*. Angka rerata yang didampingi huruf yang sama, tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji Tukey 5%

Kadar air terendah tetap diperoleh pada *roast bean* dengan metode pengolahan *honey* (Gambar 2.b). Begitu juga pada kadar air level *roasting dark*, kadar air tertinggi senilai 3,38%b diperoleh pada *roast bean* yang diolah dengan metode *full wash*. Sedangkan kadar air terendah sebesar 1,34a% dihasilkan pada *roast bean* hasil dari *honey process* (Gambar 2.c).

Secara keseluruhan kadar air *roast bean* dari hasil olahan *full wash* memiliki kadar tertinggi dibandingkan *roast bean* dari hasil pengolahannya lainnya. Hal ini dikarenakan pada proses pengolahannya menggunakan air yang banyak. Menurut Wang dan Loong (2005) kadar air pada *roast bean* berkisar antara 1-5% bergantung bahan baku, level, waktu, suhu, dan metode pendinginan selama penyangraian. Kadar air *roast bean* pada level *roasting medium* dan *dark* biasanya berkisar antara 1-3%.



## KESIMPULAN

Kadar air pada biji kopi berdasarkan metode pengolahan dan level *roasting* bervariasi. Semakin gelap level *roasting* kadar air semakin menurun, karena suhu penyangraian juga meningkat sehingga biji kopi mengalami kehilangan berat. Kadar air *roast bean* pada level penyangraian light berkisar antara 2-4,5%, pada level medium 2-4%, sedangkan pada level dark kadar air *roast bean* yang dihasilkan berkisar antara 1-3,5%. Hal ini sejalan dengan pendapat Wang et al. (2005) dimana kadar air biji kopi pada level *roasting* medium dan dark berkisar antara 1-3%.<sup>14</sup> Berdasarkan hasil penelitian ini perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait hubungan antara metode pengolahan dan level *roasting* pada karakteristik fisikokimia biji kopi dengan melakukan optimasi.

## ACKNOWLEDGEMENT

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PNBPN Politeknik Negeri Jember yang telah membiayai penelitian ini.

## REFERENSI

- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2008. SNI 01-2907-2008. Biji Kopi. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Arumsari, A.G., Rayessa, S., Siti, I., dan Wulandari, S. 2008. Analisis Proses *Roasting* Pada Kopi. Jurnal Beta Kimia. Vol 1 (2): 98-101.
- Budi, Dionesius. Mushollaei, W., Yusianto dan Rahmawati, A. 2020. Karakteristik Kopi Bubuk Robusta (*Coffea canephora*) Tulungrejo Terfermetasi Dengan Ragi. Jurnal Agroindustri Vo.10 No.2, November : 129-138.
- Fabbri, A., C. Cevoli L. Alessandrini, dan S. Romani. 2011. *Numerical Modelling of Heat and Mass Transfer During Coffee Roasting Process*. Journal of Food Engineering. (105): 264-269.
- Muttalib, S.A., Nugraha, J dan Bintoro, N. 2019. Analisis Kadar Air dan Aroma *Blending* Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) dan Robusta (*Coffea canephora* L) Selama Penyimpanan Dengan *Principal Component Analysis* (PCA). Jurnal AGROTEK Vol 6 (1).
- Purnamayanti, N.P.A., Gunadnya, I.B.P dan Arda, G. 2017. Pengaruh Waktu dan Lama Penyangraian terhadap Karakteristik Fisik dan Mutu Sensori Kopi Arabika (*coffea arabica* L.). Jurnal BETA (Biosistem dan Teknik Pertanian). Vol 5 (2) : 39 – 48.
- Rosdiana, Eva., Rizky, N.K., Dian, G.P., Annisa, L.A., dan S. Rahayu. 2022. Analisa Proksimat dan Kadar Kafein Pada *Green Bean* Robusta Berdasarkan Lama Waktu Fermentasi. Jurnal Teknologi Agro-Industri. Vol 9 (2) : 60-70.
- Ruosi, Manuela R., C. Cordero, C. Cagliero, P. Rubiolo, C. Bicchi, B. Sgorbini, dan E. Liberto. 2012. A Further Tool To Monitor the Coffee Roasting Process: Aroma Composition and Chemical Indices. Journal of Agricultural and Food Chemistry. (60): 11283-11291.
- Suloi, A.N., Syam, N.F., Jufri, N., Sari, R dan Mahendradatta, M. 2019. Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi sebagai Upaya Pemberdayaan Ibu-ibu Rumah Tangga di Desa



Latimojong, Kabupaten  
Enrekang. Jurnal Agrokreatif. Vol  
5(3) : 246-250.

Wang, X., dan Loong-Tak, L. 2005.  
*Physicochemical Characteristics  
of Roasted Coffee*. Coffee in Healt  
and Disease Prevention. Chapter  
27.

● **9% Overall Similarity**

Top sources found in the following databases:

- 8% Internet database
- 3% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 1% Submitted Works database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	<b>cctcid.com</b> Internet	1%
2	<b>ejournal.unida.gontor.ac.id</b> Internet	1%
3	<b>Oscar Regazzoni, Yogi Sugito, Agus Suryanto, Adi Prawoto. "Physiologi..."</b> Crossref	<1%
4	<b>ejurnal.litbang.pertanian.go.id</b> Internet	<1%
5	<b>ejournal2.undip.ac.id</b> Internet	<1%
6	<b>jurnal.uns.ac.id</b> Internet	<1%
7	<b>Dimas Prakoswo Widiyani, Joko S. S Hartono. "Studi Eksplorasi Agrokli..."</b> Crossref	<1%
8	<b>Siti Zulaiha, Suprpto Suprpto, Dwinardi Apriyanto. "INFESTASI BEBE..."</b> Crossref	<1%

9	<b>journals.gesociety.org</b> Internet	<1%
10	<b>123dok.com</b> Internet	<1%
11	<b>Politeknik Negeri Jember on 2022-01-25</b> Submitted works	<1%
12	<b>core.ac.uk</b> Internet	<1%
13	<b>pt.scribd.com</b> Internet	<1%
14	<b>repository.upi.edu</b> Internet	<1%