

REVIEW: MANFAAT ASAM KLOGROGENAT DARI BIJI KOPI (*Coffea*) SEBAGAI BAHAN BAKU KOSMETIK

Retty Handayani*, Fadzilla Muchlis
Program Studi Farmasi, Universitas Garut, Garut
*Email Korespondensi : rettyhandayani@gmail.com

Diterima : 3 September 2020

Direvisi : 24 Mei 2021

Disetujui : 27 Mei 2021

Copyright © 2021 Universitas Pakuan



FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmasi is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRAK

Asam klorogenat (*Chlorogenic acid*, CGA) merupakan salah satu metabolit sekunder yang dihasilkan dari biji kopi. Asam klorogenat banyak digunakan dalam sediaan kosmetik sebagai pengelupas kulit (*exfoliate*). Selain *exfoliate*, asam klorogenat juga dapat digunakan sebagai antioksidan, pewarna alami kosmetik, antibakteri (jerawat), selulit dan pelangsing. Pada *review* ini terlebih dahulu melihat perbandingan konsentrasi asam klorogenat pada kedua jenis kopi yaitu kopi arabika dan kopi robusta. Selanjutnya menentukan beberapa sediaan kosmetik yang menggunakan biji kopi sebagai bahan alam yang memiliki kandungan asam klorogenat. Tujuan *review* ini untuk mengetahui perbandingan konsentrasi asam klorogenat dari biji kopi arabika dan kopi robusta yang dapat dimanfaatkan dalam berbagai sediaan kosmetik. Berdasarkan data yang diperoleh kandungan asam klorogenat paling tinggi terdapat pada biji kopi hijau robusta dengan konsentrasi 6,1-11,3 (g/100g), sedangkan pada biji kopi hijau arabika dengan konsentrasi 4,1-7,9(g/100g). Sehingga dapat disimpulkan bahwa kandungan asam klorogenat pada kopi robusta memiliki kandungan lebih tinggi dibandingkan dengan kopi arabika sehingga kopi robusta lebih disarankan untuk dijadikan bahan baku kosmetik.

Kata kunci: asam klorogenat; kopi arabika; kopi robusta; kosmetik

A REVIEW: THE BENEFITS OF CHLOROGENIC ACID FROM COFFEE SEEDS AS COSMETIC RAW MATERIALS

ABSTRACT

Chlorogenic acid (Chlorogenicacid,CGA) is one of the secondary metabolites produced from coffee beans. Chlorogenic acid is widely used in cosmetic preparations as an exfoliant (exfoliate). Apart from exfoliating, chlorogenic acid can also be used as an antioxidant, natural cosmetic coloring, antibacterial (acne), cellulite and slimming. In review this, first look at the comparison of the concentration of chlorogenic acid in the two types of coffee, namely Arabica coffee and Robusta coffee. Next, determine several cosmetic preparations that use coffee beans as a natural ingredient which contains chlorogenic acid. The purpose of review this is to determine the comparison of the concentration of chlorogenic acid from Arabica coffee beans and robusta coffee which can be used in various cosmetic preparations. Based on the data obtained, the highest chlorogenic acid content was found in robusta green coffee beans with a concentration of 6.1-11.3 (g / 100g), while in Arabica green coffee beans with a concentration of 4.1-7.9 (g / 100g). So it can be concluded that the

chlorogenic acid content in robusta coffee has a higher content compared to arabica coffee so that robusta coffee is more recommended to be used as a cosmetic raw material.

Keywords: *chlorogenic acid; arabica coffee; robusta coffee; cosmetics*

PENDAHULUAN

Kulit merupakan bagian terluar tubuh manusia yang langsung terpapar dengan lingkungan seperti polusi udara, radiasi sinar UV, paparan zat, dan asap rokok yang dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan pada kulit (Daud *et al.*, 2018). Kerusakan yang terjadi di antaranya dapat mengganggu kesehatan maupun penampilan, sehingga kulit perlu dilindungi dan dijaga kesehatannya (Purwaningsih *et al.*, 2014). Kerusakan pada kulit dapat diakibatkan karena stress, perubahan hormon, perubahan suhu, pergantian musim, dan penuaan (Indrawati & Zissakina, 2011). Penuaan kulit merupakan penyumbang terbesar pada berbagai masalah kulit seperti kulit kasar, kering, keriput, selulit, berjerawat dll. Oleh sebab itu kulit memerlukan perawatan dan perlindungan dari berbagai faktor lingkungan salah satunya dengan menggunakan sediaan kosmetik (Handayani *et al.*, 2014).

Kosmetik merupakan bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar), atau gigi dan membran mukosa mulut, terutama untuk membersihkan, mewangikan, merubah penampilan, dan/atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik (Briliani *et al.*, 2016). Saat ini penggunaan kosmetik terus meningkat, banyak industri kosmetik berlomba-lomba mengeluarkan produk terbarunya sesuai permintaan pasar. Bahan alami menjadi pilihan untuk beberapa industri terkait keamanannya. Penggunaan beberapa bahan alam tiap tahun bertambah jumlahnya seiring dengan banyaknya penemuan-penemuan terbaru. Salah satu bahan alam yang sedang banyak dimanfaatkan saat ini adalah biji kopi.

Kopi (*coffea*) merupakan salah satu tanaman yang termasuk dalam golongan famili Rubiaceae (Dewajanti, 2019), yang merupakan spesies yang dapat tumbuh pada daerah tropis dan subtropis (Patay *et al.*, 2016). Pada ketinggian 1.000-2.100 mdpl adalah daerah yang cocok untuk kopi tumbuh terutama pada daerah tropis karena akan menghasilkan cita rasa kopi yang baik, karena semakin tinggi lokasi perkebunan kopi maka kualitas kopi yang dihasilkan akan semakin baik (Dewajanti, 2019). Kopi mempunyai berbagai kandungan senyawa yang khas di antaranya, yaitu asam klorogenat, kafein, asam kuinolik, trigonelin, tanin, dan senyawa lainnya (Mangiwa & Maryuni, 2019).

Jenis dan letak geografis pada penanaman kopi dapat memengaruhi senyawa kimia yang terkandung di dalamnya. Jenis kopi yang ada di dunia pada saat ini sangat beragam, diketahui sudah ditemukan lebih dari 6.000 jenis kopi yang sudah teridentifikasi (Dewajanti, 2019). Kopi arabika dengan nama latin *Coffea arabica* dan kopi robusta dengan nama latin *Coffea canephora* merupakan jenis kopi yang sering ditanam dan dibudidayakan oleh masyarakat (Sari *et al.*, 2019). Kopi arabika (*Coffea arabica*) merupakan kopi dengan kualitas terbaik dan unggul dibandingkan dengan jenis kopi lainnya. Sedangkan kopi robusta (*Coffea canephora*) mempunyai ciri khas rasa yang lebih asam, karena kelebihan inilah kopi robusta menjadi salah satu jenis kopi yang sering dikonsumsi oleh masyarakat (Mangiwa *et al.*, 2016). Saat ini penelitian dan artikel terkait kopi hanya fokus pada senyawa kafein saja, sedangkan masih banyak senyawa lain yang belum diketahui oleh masyarakat luas seperti asam klorogenat baru diteliti akhir-akhir ini untuk pengobatan dan bahan baku kosmetik (Sari *et al.*, 2019).

Cita rasa yang khas pada kopi dipengaruhi oleh gugus asam yang terkandung di dalamnya, sehingga dapat memengaruhi kualitas dari kopi tersebut. Kandungan asam yang paling dominan ditemukan dalam biji kopi, yaitu asam klorogenat dengan persentase 8% pada biji kopi yang belum diolah atau 4,5% pada kopi yang sudah disangrai (Yusianto, 2014). Asam klorogenat merupakan senyawa yang termasuk ke dalam komponen fenolik (Dewajanti, 2019). serta termasuk ke dalam keluarga ester yang terbentuk dari gabungan asam quinat dan beberapa asam trans-*sinamat*, umumnya kafein, *coumaric*, dan asam ferulat (Ayelign & Sabally, 2013). Oleh karena itu asam klorogenat dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pada sediaan kosmetik yang berkhasiat untuk kulit.

Salah satu jenis industri yang saat ini sedang mengalami tingkat persaingan tinggi di Indonesia yaitu industri kosmetik (Purnajaya & Merkusiwati, 2014). Hal ini terbukti dengan banyaknya jenis kosmetika yang beredar baik produksi luar negeri maupun produksi dalam negeri (Sulistiyari, 2012). Di Indonesia, penggunaan kosmetik merupakan kebutuhan dengan prioritas yang bertingkat, mulai sebagai kebutuhan primer, kebutuhan sekunder (pelengkap), dan kebutuhan tersier (barang mewah). Bertambahnya daya beli masyarakat serta meningkatnya penggunaan kosmetik dari level pelengkap menjadi level yang lebih diprioritaskan, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan penggunaan kosmetik secara besar (Wulandari & Iskandar, 2018). Maka dari itu, diharapkan *review* artikel ini dapat

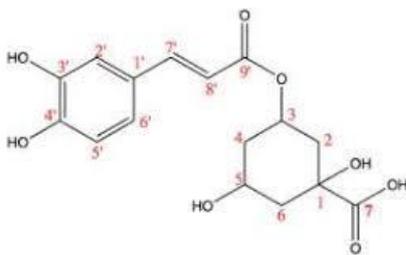
memberikan informasi ilmiah mengenai manfaat asam klorogenat dari biji kopi (*Coffea*) sebagai bahan baku kosmetik.

METODE PENELITIAN

Pengumpulan data yang digunakan sebagai bahan *review* artikel ini dilakukan dengan menggunakan beberapa metode pencarian. Tahap awal dilakukan penentuan jurnal utama terkait asam klorogenat, tumbuhan kopi dan kosmetik. Selanjutnya pada tahap kedua melakukan pencarian melalui *Google Chrome* yaitu *Google scholar*, *Pubmed*, dan *Science direct* berdasarkan kata kunci. Tahap ketiga, pada tahap ini dilakukan untuk menentukan jurnal yang akan diambil apakah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak meliputi jurnal nasional berISSN, jurnal nasional terakreditasi SINTA, dan jurnal Internasional yang diambil dari 10 tahun terakhir hingga diperoleh beberapa jurnal. Selanjutnya menganalisis hasil dari jurnal-jurnal yang diperoleh, kemudian dilakukan penarikan kesimpulan. Kesimpulan harus menjawab semua rumusan yang ada berdasarkan pada tahap studi literatur, analisis kebutuhan, dan perencanaan sistem.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Biji kopi yang memiliki kualitas, rasa dan aroma yang khas. Kualitas, rasa, dan aroma yang khas dipengaruhi oleh komponen kimia yang terkandung di dalamnya, salah satunya adalah asam klorogenat (Mangiwa *et al.*, 2016). Struktur asam klorogenat dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Struktur asam klorogenat (Sukohar *et al.*, 2011)

Tabel 1. Klasifikasi Pemanasan (*roasted*) Pada Biji Kopi

| No | Suhu (°C) | Warna | Aroma |
|----|-----------|------------------|---------------------------|
| 1 | 75 | Coklat muda | Aroma khas kopi mentah |
| 2 | 150 | Coklat tua | Aroma kopi khas dan lemah |
| 3 | 225 | Coklat kehitaman | Aroma kopi khas dan kuat |

Asam klorogenat merupakan senyawa fenolik yang umumnya ditemui pada biji kopi ataupun pada kopi. Asam klorogenat terbentuk dari ester asam trans-sinamat, seperti asam kafeat, dengan asam quinat dan berperan penting pada pengaruh rasa dan aroma dari biji kopi ataupun kopi yang dihasilkan (Ardiansyah *et al.*, 2018). Namun, selain jenis kopi kandungan asam klorogenat dipengaruhi oleh faktor pemanasan atau penyangraian atau dikenal dengan istilah “*roasted*”. Selama proses pemanggangan atau penyangraian kopi mengalami perubahan secara fisik maupun kimia begitu pula dengan kandungan di dalam biji kopi (Farhaty & Muchtaridi, 2016). Ada tiga klasifikasi proses pemanasan (*roasted*) pada kopi yaitu pada suhu 75, 150 dan 225 °C dengan waktu 90 menit menggunakan penangas pasir dan bantuan thermometer (Tabel 1).

Perubahan warna biji kopi dari hijau menjadi kuning dan kemudian menjadi cokelat disebabkan karena pada proses penyangraian terjadi reaksi *browning* (pencoklatan) (Mangiwa & Yabansabra, 2016). Namun, banyak penelitian yang melaporkan bahwa dengan dilakukannya proses penyangraian, menyebabkan nilai kandungan asam klorogenat menjadi berkurang di dalam biji kopi tersebut (Farhaty & Muchtaridi, 2016).

Kandungan asam klorogenat paling tinggi terdapat pada kopi hijau bagian biji karena tidak melewati proses pemanggangan (Harahap & Tanjung, 2020). Untuk biji Kopi hijau paling banyak mengandung asam klorogenat dibandingkan dengan biji kopi lainnya, yaitu terdapat pada kopi Robusta (Farhaty & Muchtaridi, 2016). Biji kopi arabika dan robusta juga berbeda dalam bentuk dan ukurannya. Biji kopi arabika hijau memiliki bentuk memanjang sepanjang 6-15mm. sedangkan biji kopi Robusta hijau berbentuk bulat dengan panjang 4-9 mm. Setelah pemanggangan, ukuran biji bertambah 25-50%. Kopi arabika memiliki aroma yang lebih kaya dibandingkan kopi robusta. Namun kopi arabika memiliki rasa yang sedikit asam sedangkan kopi Robusta memiliki rasa yang lebih pahit (Yashin *et al.*, 2017).

Proses pemanasan dengan cara penyangraian dilakukan terhadap biji kopi dengan menggunakan suhu yang sesuai. kemudian dihaluskan dan diayak hingga diperoleh ukuran 100 mesh. Hal ini dilakukan untuk tujuan homogenisasi, yaitu memperoleh ukuran yang seragam. Selain itu, penghalusan bertujuan untuk memperluas permukaan serbuk kopi agar senyawa-senyawa yang terkandung di dalam serbuk kopi dapat terekstrak secara maksimal (Mangiwa & Yabansabra, 2016).

Tabel 2. Kandungan Kimia Pada Biji Kopi

| Kandungan | Konsentrasi (g/100 g) | | | |
|-----------------|-----------------------|----------------|--------------|----------------|
| | Arabika | | Robusta | |
| | <i>Green</i> | <i>Roasted</i> | <i>Green</i> | <i>Roasted</i> |
| Asam klorogenat | 4,1 – 7,9 | 1,9 – 2,5 | 6,1 – 11,3 | 3,3 – 3,8 |
| Kafein | 0,9 – 1,3 | 1,1 -1,3 | 1,5 – 2,5 | 2,4 – 2,5 |
| Melanoidin | - | 25 | - | 25 |

Sumber: Farhaty & Muchtaridi, 2016

Tabel 3. Manfaat Asam Klorogenat Pada Kosmetik

| No | Manfaat | Sediaan | Senyawa | Referensi |
|----|------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | <i>Exfoliate</i> | <i>Body Scrub</i> | Asam Klorogenat | (Sari&Suhartiningsih, 2020) |
| | | Lulur Tradisional | Asam Klorogenat | (Agustiningsih & Dwiyanti, 2017) |
| 2 | Antioksidan | Lipbalm | Asam Klorogenat, Asam Linoleat | (Handayani, 2021) |
| | | Masker Gel <i>Peel-Off</i> | Asam Klorogenat | (Wulandari <i>et al.</i> , 2019) |
| | | Serum | Asam Klorogenat | (Mardhiani <i>et al.</i> , 2018) |
| 3 | Antiselulit | Gel, Krim | Asam Klorogenat, Kafein | (Fitria, 2019) |
| 4 | Pewarna Kosmetik | <i>Eyeshadow, Blush On, Shading</i> | Asam Klorogenat, Melanoidin | (Susyanti, 2020) |
| 5 | Jerawat | Masker Gel <i>Peel-Off</i> | Asam Klorogenat, Kafein | (W. Wulandari <i>et al.</i> , 2020) |
| 6 | Antibakteri | <i>Foot Sanitizer Spray</i> | Asam Klorogenat | (Santoso & Riyanta, 2019) |
| | | | Asam Klorogenat | (Riyanta <i>et al.</i> , 2020) |
| | | | Asam Klorogenat, Kafein | (Wilda Amananti, 2020) |
| 7 | Suplemen | Tablet <i>Effervescent</i> | Asam Klorogenat, Kafein | (Herlinawati, 2020) |

Metoda ekstraksi dilakukan untuk mendapatkan kandungan asam klorogenat. Dimana ekstraksi biji kopi dilakukan dengan metode soxhletasi dengan menggunakan pelarut metanol (Mangiwa *et al.*, 2016). Pemilihan metanol sebagai pelarut karena metanol merupakan pelarut yang dapat mengekstrak senyawa-senyawa metabolit sekunder dengan baik. Berlangsungnya proses ekstraksi senyawa metabolit sekunder dalam biji kopi sangrai dapat dilihat dengan adanya perubahan warna pelarut menjadi coklat kehitaman. Perubahan warna tersebut disebabkan karena adanya distribusi senyawa kimia dalam biji kopi sangrai ke dalam metanol (pelarut). Semakin banyak kimia yang terdistribusi ke dalam metanol maka proses ekstraksi semakin maksimal (Mangiwa & Maryuni, 2019). Metanol mempunyai titik didih, yaitu (60-63 °C) kemudian metanol akan menguap, uap metanol akan terus naik sampai pada konsedor lalu uapnya akan kembali mencair dan ditampung di dalam ekstraktor yang

berisi sampel yang telah dibungkus dengan kertas saring. Di dalam ekstraktor, metanol akan mengekstrak analit yang diinginkan. Dimana dengan menggunakan metode soxhletasi ini sangat lebih menghemat pada pelarutnya karena ekstraksi terjadi secara berulang-ulang dengan pelarut yang sama dan diharapkan asam klorogenat dapat terekstrak secara optimal dalam metanol. Ekstrak yang diperoleh kemudian di evaporasi pada suhu 60 °C dengan kecepatan putar 30 untuk tujuan pemekatan. Kemudian ekstrak yang dihasilkan berupa cairan kental yang berwarna sesuai dengan suhu penyangraian. Semakin tinggi suhu yang digunakan, ekstrak yang dihasilkan semakin memberikan warna yang gelap (Mangiwa *et al.*, 2016).

KESIMPULAN

Kandungan asam klorogenat yang terdapat pada biji kopi arabika maupun robusta dengan proses penyangraian (*roasted*) lebih kecil dari pada biji kopi hijau

tanpa dilakukan penyangraian (*roasted*). Tetapi biji kopi robusta tanpa penyangraian (*roasted*) memiliki kandungan asam klorogenat lebih tinggi dibandingkan biji kopi arabika tanpa penyangraian (*roasted*). Dimana kandungan asam klorogenat pada biji kopi robusta sekitar 6,1–11,3 (g/100g). sedangkan pada biji kopi arabika diperoleh 4,1–7,9 (g/100g). Hal ini dapat dijadikan informasi bahwa biji kopi robusta lebih efektif jika digunakan dalam pembuatan sediaan kosmetik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT serta mengucapkan terimakasih kepada program studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.

DAFTAR PUSTAKA

- A.Wulandari, E.Rustiani, E. Noorlaela, P. A. (2019). Formulasi ekstrak dan biji kopi robusta dalam sediaan masker gel peel-off untuk meningkatkan kelembaban dan kehalusan kulit. *Fitofarmaka Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(2), 77–85.
- Agustiningsih, S. T. W., & Dwiyaniti, S. (2017). Pemanfaatan Ampas Kopi dan Biji Kurma dalam Pembuatan Lulur Tradisional Perawatan Tubuh Sebagai Alternatif “Green Cosmetic.” *E-Journal Jurnal Tata Rias*, 06(01), 41–50.
- Ardiansyah, D., Tjota, H., & Kiyat, W. El. (2018). Review: Peran Enzim dalam Meningkatkan Kualitas Kopi. *JURNAL AGRI-TEK: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Eksakta*, 19(2). <https://doi.org/10.33319/agtek.v19i2.25>
- Ayelign, A., & Sabally, K. (2013). Determination of Chlorogenic Acids (CGA) in Coffee Beans using HPLC. *American Journal of Research Communication*, 1(2), 78–91. www.usa-journals.comwww.usa-journals.com
- Briliani, R. A., Safitri, D., & Sudarno. (2016). Analisis Kecenderungan Pemilihan Kosmetik Wanita di Kalangan Mahasiswa Jurusan Statistika Universitas Diponegoro Menggunakan Biplot Komponen Utama. *Jurnal Gaussian*, 5(3), 547–548. <http://ejournal-sl.undip.ac.id/index.php/gaussian>
- Daud, N. S., Musdalipah, M., & Idayati, I. (2018). Optimasi Formula Lotion Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) Menggunakan Metode Desain D-Optimal. *JSFK (Jurnal Sains Farmasi & Klinis)*, 5(2), 72–77. <https://doi.org/10.25077/JSFK.5.2.72-77.2018>
- Dewajanti, A. M. (2019). Peranan Asam Klorogenat Tanaman Kopi Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat dan Beban Oksidatif. *Jurnal Kedokteran Meditek*, 25(1), 46–51. <https://doi.org/10.36452/jkdoktmeditek.v25i1.1758>
- Farhaty, N., & Muchtaridi. (2016). Tinjauan Kimia Dan Aspek Farmakologi Senyawa Asam Klorogenat Pada Biji Kopi : Review. *Farmaka Suplemen*, 14(1), 214–227.
- Fitria, D. C. (2019). *FORMULASI SEDIAAN GEL, KRIM, GEL-KRIM ANTISELULIT*. 2(2), 45–50.
- Handayani, R. (2021). Formulasi Sediaan Lipbalm dari Ekstrak Biji Kopi Arabika (*Coffea Arabica L.*) Java Preanger Sebagai Emolien. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 4(1), 105–111. <https://doi.org/10.29313/jiff.v4i1.6497>
- Handayani, R., Abdassah, M., & Surachman, E. (2014). Pengembangan Formula dan Evaluasi Gel Rejuvenasi dari Ascorbyl Glucoside melalui Sistem Penghantaran Teknologi Macrobead®. In *Ijas* (Vol. 4, Issue 1, journals.com,

- pp. 21–27).
- Harahap, Y. W., & Tanjung, W. W. (2020). Pengaruh Asam Klorogenat Pada Kopi Hijau Terhadap Penurunan Berat Badan Wanita Obesitas. *Jurnal Education and Development*, 8(1), 49.
- Herlinawati, L. (2020). MEMPELAJARI PENGARUH KONSENTRASI MALTODEKSTRIN DAN POLIVINIL PIROLIDON (PVP) TERHADAP KARAKTERISTIK SIFAT FISIK TABLET EFFERVESCENT KOPI ROBUSTA (*Coffea robusta* Lindl) PENDAHULUAN Kopi merupakan jenis minuman dengan citarasa sangat khas . Dengan citar. *Jurnal Agribisnis Dan Teknologi Pangan*, 1(1), 1–25.
- Sulistiyari I, N, Y. (2012). (Studi Kasus Mahasiswi Fakultas Ekonomika dan Bisnis Jurusan Manajemen Universitas Diponegoro Semarang). *ANALISIS PENGARUH CITRA MEREK, KUALITAS PRODUK, DAN HARGA TERHADAP MINAT BELI PRODUK ORIFLAME (Studi Kasus Mahasiswi Fakultas Ekonomika Dan Bisnis Jurusan Manajemen Universitas Diponegoro Semarang) Ikanita*, 1, 1–17.
- Indrawati, T., & Zissakina, F. (2011). Formulasi Gel Pengelupas Sel Kulit Mati yang Mengandung Sari Buah Nanas (*Ananas comosus* L) antara 17 sampai 78 %. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 9(2), 104–109.
- Mangiwa, S., Futwembun, A., & Awak, P. M. (2016). Kadar Asam Klorogenat (CGA) Dalam Biji Kopi Arabika (*Coffea Arabica*) Asal Wamena, Papua. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 3(2), 313. <https://doi.org/10.33394/hjkk.v3i2.690>
- Mangiwa, S., & Maryuni, A. E. (2019). *Skrining Fitokimia dan Uji Antioksidan Ekstrak Biji Kopi Sangrai Jenis Arabika (Coffea arabica) Asal Wamena dan Moanemani, Papua*. 11(2), 103–109. <https://doi.org/10.31957/jbp.925>
- Mangiwa, S., & Yabansabra, Y. R. (2016). Kadar Trigonelin dalam Biji Kopi Arabika (*Coffea Arabica*) Asal Wamena, Kabupaten Jayawijaya, Papua. *Sains*, 16(1), 29–34.
- Mardhiani, Y. D., Yulianti, H., Azhary, D. P., & Rusdiana, T. (2018). Formulasi dan Stabilitas Sediaan Serum dari Ekstrak Kopi Hijau (*Coffea canephora* Var. Robusta) Sebagai Antioksidan. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta*, 2(2), 19–33.
- Patay, É. B., Bencsik, T., & Papp, N. (2016). Phytochemical overview and medicinal importance of *Coffea* species from the past until now. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 9(12), 1127–1135. <https://doi.org/10.1016/j.apjtm.2016.11.008>
- Purnajaya, K. D. M., & Merkusiwati, N. K. L. A. (2014). Analisis Komparasi Potensi Kebangkrutan Dengan Metode Z-Score Altman, Springate, Dan Zmijewski Pada Industri Kosmetik Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia. *E Jurnal Akuntansi*, 7(1), 48–63.
- Purwaningsih, S., Salamah, E., & Budiarti, T. (2014). Formulasi Skin Lotion Dengan Penambahan Karagenan Dan Antioksidan Alami Dari *Rhizophora mucronata* Lamk. *Jurnal Akuatika Indonesia*, 5(1), 245758.
- Rahmat, A., Farida, N., Sadikin, Y., Ramadhani, W., Yanfika, H., Mutolib, A., & Widyastuti, D. (2020). Pembuatan Masker Kopi sebagai Produk Unggulan Kelompok Wanita Tani Desa Manggarai, Kecamatan Air Hitam, Kabupaten Lampung Barat. *Jurnal Pengabdian Nasional*, 1(1),

- 19–24.
<https://jurnal.polinela.ac.id/index.php/JPN/index>
- Riyanta, A. B., Febriyanti, R., & Barlian, A. A. (2020). Pemanfaatan Biji Kopi Sebagai Sediaan Footsanitizer Untuk Menambah Pengetahuan Kesehatan Pada Siswa Di SMK Karya Medika Ketanggungan Kabupaten Brebes. *Jurnal Abdimas PHB*, 3(2), 41–45.
- Santoso, J., & Riyanta, A. B. (2019). Aktivitas Antibakteri Sediaan Foot Sanitizer Spray Yang Mengandung Ekstrak Biji Kopi Dan Jahe. *Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 8(1), 47.
<https://doi.org/10.30591/pjif.v8i1.1300>
- Sari, Suhartati, H. (2019). Analisis Senyawa Asam Klorogenat Dalam Biji Kopi Robusta (Coffea Canephora) Menggunakan Hplc. *Analit: Analytical and Environmental Chemistry*, 4(02), 86–93.
<https://doi.org/10.23960/aec.v4.i2.2019.p86-93>
- Sari, Y. P., & Suhartiningsih. (2020). Formulasi Body Scrub dari Ampas Kopi dan Rimpang Temulawak (Curcuma Xanthorrhiza Roxb). *Journal Beauty and Cosmetology (JBC)*, 1(2), 44–56.
- Sukohar, A., Setiawan, S., Wirakusumah, F., & Sastramihardja, H. (2011). Isolation and Characterization Cytotoxic Compounds Caffeine and Chlorogenic Acid Seeds of Lampung Coffee Robusta. *Jurnal Medika Planta*, 1(4), 245797.
- Susyanti, S. (2020). Warna Alami Dari Ekstrak Tanaman Kopi Robusta. *Corak: Jurnal Seni Kriya*, 9(1), 69–74.
<https://doi.org/10.24821/corak.v9i1.3537>
- Wilda Amananti, A. B. R. (2020). KARAKTERISTIK FISIK SEDIAAN FOOT SANITIZER SPRAY KOMBINASI EKSTRAK BIJI KOPI (Coffea) DAN RIMPANG JAHE (Zingiber officinale) DENGAN VARIASI KECEPATAN DAN WAKTU PENGADUKAN. *JURNAL ILMIAH MANUNTUNG*, 6(1), 92–97.
- Wulandari, R. D., & Iskandar, D. A. (2018). Pengaruh Citra Merek Dan Kualitas Produk Terhadap Keputusan Pembelian Pada Produk Kosmetik. *Jurnal Riset Manajemen Dan Bisnis (JRMB) Fakultas Ekonomi UNIAT*, 3(1), 11–18.
<https://doi.org/10.36226/jrmb.v3i1.81>
- Wulandari, W., Anggoro, A. B., Purwaningsih, Y., Elisa, N., Dinurrosifa, R. S., Indriyanti, E., Sulistiyanto, F. X., Puspitasari, D. F., Dian, A., Pratiwi, E., & Ramonah, D. (2020). Aplikasi Serbuk Kopi (Coffea sp.) Tempur Dalam Sediaan Masker Gel Peel Off Application of Coffee Powder (Coffea sp.) Tempur In Gel Peel Off Mask Preparation. *Repository.Stifar.Ac.Id*, 2, 68–75.
<https://repository.stifar.ac.id/Repository/article/view/271>
- Yashin, A., Yashin, Y., Xia, X., & Nemzer, B. (2017). Chromatographic Methods for Coffee Analysis: A Review. *Journal of Food Research*, 6(4), 60.
<https://doi.org/10.5539/jfr.v6n4p60>
- Yusianto., & Nugroho, D. (2014). Physical and Flavor Profiles of Arabica Coffee as Affected by Cherry Storage Before Pulping. *Pelita Perkebunan (a Coffee and Cocoa Research Journal)*, 30(2), 137–158.
<https://doi.org/10.22302/iccri.jur.pelita.perkebunan.v30i2.7>