

Formulasi Dan Uji Efektivitas Sediaan Pewarna Rambut Ekstrak Etanol Kulit Batang Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.)

*Formulation and Effectiveness Test of Hair Dye Preparations with Ethanol Extract of Rambutan Bark (*Nephelium lappaceum* L.)*

Sri Wulan Syahfitri¹, Safriana², Cut Fatimah³ & Enny Fitriani⁴

^{1,2,3,4} Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indah, Indonesia

Disubmit: 27 Mei 2024; Diproses: 01 September 2024; Diaccept: 15 November 2024; Dipublish: 30 November 2024

*Corresponding author: E-mail: sriwulan11235@gmail.com

Abstrak

Sejak zaman dahulu rambut dijuluki sebagai mahkota bagi wanita. Peran rambut sangat penting untuk diperhatikan karena rambut bukan hanya pelindung kepala saja namun rambut juga penunjang penampilan salah satu penampilan yang sangat dibutuhkan masyarakat adalah warna rambut yang menarik. Saat ini, telah banyak beredar sediaan yang digunakan untuk pewarna rambut dengan berbagai warna diantaranya hitam, coklat, pirang, merah dan lainnya. Namun umumnya mengandung bahan warna sintesis yang mengganggu kesehatan, misalnya kupri sulfat maka perlu dicari pewarna alami, misalnya kulit batang rambutan yang telah banyak digunakan sebagai pewarna tekstil, kerajinan dan lain-lain. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan sediaan pewarna rambut alternatif dari bahan alam yang sehat dan bernilai ekonomis. Penelitian ini dilakukan dengan cara pembuatan ekstrak etanol dari kulit batang rambutan secara perkolasi dengan etanol 80% lalu dilakukan skrining fitokimia, pembuatan formula sediaan pewarna rambut dari ekstrak etanol kulit batang rambutan dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15%. Kemudian di uji evaluasi mutu fisik sediaan pewarna rambut dan uji efektivitas sediaan pewarna rambut, uji iritasi terhadap kulit suka relawan dan uji kesukaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit batang rambutan konsentrasi 5%, 10% dan 15% dapat diformulasikan dalam pewarna rambut dan memenuhi mutu fisik yang baik, memberikan warna pirang sampai coklat muda, tidak mengiritasi kulit, dan pada konsentrasi 15% sangat disukai oleh penelis.

Kata Kunci: Kulit Batang Rambutan; Ekstrak; Pewarna Rambut

Abstract

Since ancient times, hair has been called a crown for women. The role of hair is very important to pay attention to because hair not only protects the head, but hair also supports the appearance. One of the appearances that people really need is an attractive hair color. Currently, there are many preparations available for hair dye in various colors including black, brown, blonde, red and others. However, it generally contains synthetic dyes that are detrimental to health, for example copper sulfate, so it is necessary to look for natural dyes, for example rambutan bark which has been widely used as a dye for textiles, crafts and so on. This research aims to obtain alternative hair dye preparations from natural ingredients that are healthy and have economic value. This research was carried out by making ethanol extract from rambutan bark by percolation with 80% ethanol then carrying out phytochemical screening, making a hair dye preparation formula from ethanol extract of the skin. rambutan stems with concentrations of 5%, 10% and 15%. Then there was a test to evaluate the physical quality of the hair dye preparation and test the effectiveness of the hair dye preparation, test irritation to the volunteer's skin and test preference. The results of the research show that the ethanol extract of rambutan bark in concentrations of 5%, 10% and 15% can be formulated in hair dye and meets good physical quality, gives a blonde to light brown color, does not irritate the skin, and at a concentration of 15% is highly preferred by the researchers. .

Keywords: Rambutan Bark; Extract; Hair Dye

Rekomendasi mensitasi :

Syahfitri.SW., Safriana.S., Fatimah.C & Fitriani.E., 2024, Formulasi Dan Uji Efektivitas Sediaan Pewarna Rambut Ekstrak Etanol Kulit Batang Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.). *Jurnal Kebidanan, Keperawatan dan Kesehatan (J-BIKES)*, 4 (2): Halaman. 87-93

PENDAHULUAN

Rambut dikenal sejak zaman dahulu dengan julukan mahkota bagi wanita. Tetapi di zaman sekarang, julukan tersebut tidak lagi tertuju hanya kepada kaum wanita, namun juga untuk pria (Rostamailis dkk., 2008). Peranan rambut sangat penting untuk diperhatikan karena rambut bukan hanya sebagai pelindung kepala. Tetapi juga pertama sebagai pelindung terhadap rangsangan fisik seperti panas, dingin, kelembaban dan sinar. Rambut juga sebagai penunjang penampilan dengan cara rebonding, smoothing dan juga mewarnai rambut menggunakan pewarna rambut (Hamsar et al., n.d. 2023).

Pewarna rambut adalah sediaan kosmetik yang digunakan dalam tata rias yang bertujuan untuk menutupi rambut uban, dan menghasilkan kecantikan rambut. Pewarna rambut yang baik ialah pewarna rambut yang fungsinya tidak hanya untuk mewarnai rambut saja, akan tetapi juga dapat memberi nutrisi rambut sehingga rambut terawat dengan baik dan tidak menjadi rusak. Menurut standar nasional sediaan pewarna rambut permanen (SNI 16-4948-1998), syarat mutu sediaan pewarna rambut permanen berbentuk losio, krim, serbuk meliputi: bebas partikel asing, mudah terdispersi dalam larutan pengembang; zat aktif, warna, pengawet, cemaran mikroba (Kustianti et al., 2018).

Pewarna rambut dapat dibuat kandungan logam (Metallic Dye) seperti dari perak, timah, tembaga dan bahan logam ini sering kali ditemukan dalam bahan pewarna rambut yang dapat mengganggu kesehatan kulit kepala dan merusak rambut, oleh karena itu saat ini

banyak yang beralih ke produk pewarna rambut alami yang aman, tanpa menimbulkan efek samping dan tentu saja dapat mewarnai rambut dengan baik. Tetapi ada juga yang berasal dari pewarna rambut dapat dibuat berasal dari pewarna nabati (Vegetable Dry) seperti tumbuhan henna, indhigo dan lain-lain (Kustianti et al., 2018).

Indonesia kaya akan sumber flora dan banyak diantaranya dapat digunakan sebagai bahan pewarna alami. Salah satu bahan pewarna alami ini dapat ditemukan pada kulit batang rambutan. Kulit batang rambutan mengandung senyawa kimia misalnya flavonoid turunan antosianin (Nasution et al., 2021). Selain senyawa flavonoid penelitian terdahulu membuktikan bahwa bagian dari kulit batang rambutan juga mengandung tannin, saponin (Sari et al., 2020).

Oleh karena itu bermungkinan kulit batang rambutan telah digunakan oleh Masyarakat sebagai bahan pewarna, misalnya untuk pewarna kerajinan dari tanah liat, dan dari kayu yang menghasilkan warna coklat kehitaman.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan tahapan meliputi pengumpulan sampel kulit batang rambutan (*Nephelium lappaceum* L.), pembuatan simplisia, pemeriksaan makroskopik, mikroskopik, karakteristik simplisia, pembuatan ekstrak etanol kulit batang rambutan, skrining fitokimia, evaluasi mutu fisik sediaan dan uji efektivitas sediaan pewarna rambut. Penelitian ini di dilaksanakan pada bulan Juni 2024 sampai Agustus 2024.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Formulasi dan Laboratorium Penelitian Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indah Medan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat gelas laboratorium (Pyrex), aluminium foil, blender (Cosmos), desikator (Pyrex), hot plate (Joan lab), lumpang, lemari pendingin (Sharp), lemari pengering, mikroskop, penyaring, pisau, pH meter (MeterLab®), rotary evaporator (Eyela®), stamper, timbangan analitik (BB Adam®), viskometer (Brookfield RV)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui senyawa golongan metabolit sekunder senyawa fitokimia yang dikandung dari tumbuhan kulit batang rambutan (*Nephelium lappaceum* L.). Hasil skrining fitokimia yang dilakukan terhadap kulit batang rambutan segar, serbuk dan ekstrak etanol kulit batang rambutan dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1. Hasil skrining fitokimia kulit batang rambutan segar, simplisia dan ekstrak etanol kulit batang rambutan

Golongan Senyawa Kimia	Hasil yang diperoleh		
	Segar	Simplisia	Ekstrak etanol
Alkaloid	+	+	+
Flavonoid	+	+	+
Tanin	+	+	+
Saponin	+	+	+
Steroida/triterpenoida	+	+	+
Glikosida	+	+	+

Keterangan: (+) = Mengandung senyawa

Berdasarkan Tabel 1 di atas menunjukkan di dalam kulit batang rambutan segar, simplisia, dan ekstrak

etanol kulit batang rambutan mengandung senyawa kimia metabolit sekunder yaitu golongan alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid/triterpenoid dan glikosida. Senyawa flavonoid mempunyai potensi sebagai pewarna alami dengan cara zat warna diserap ke lapisan luar kutikula rambut hingga mencapai korteks rambut. Pada tanin mempunyai potensi sebagai pewarna rambut dengan diserap ke serat rambut. Diketahui bahwa ekstrak etanol mengandung senyawa kimia metabolit sekunder flavonoid mempunyai potensi sebagai pewarna alami. Alkaloid mempunyai potensi sebagai pewarna indigo. Tanin mempunyai potensi sebagai pewarna rambut. Maka ekstrak etanol kulit batang rambutan ini selanjutnya dapat diformulasikan ke dalam pewarna rambut.

Tabel 2. Hasil pewarna rambut ekstrak etanol kulit batang rambutan

Bahan yang digunakan	Warna yang dihasilkan
Blanko	Tidak berwarna
EEKBR 5%	Pirang
EEKBR 10	Coklat muda
EEKBR 15	Coklat tua

Berdasarkan hasil formula sediaan pewarna rambut ekstrak etanol kulit batang rambutan dengan berbagai konsentrasi. Pada konsentrasi 5%, menghasilkan warna pirang, pada konsentrasi 10% menghasilkan warna coklat muda, pada konsentrasi 15% menghasilkan warna coklat muda dan blanko atau tanpa ekstrak etanol kulit batang rambutan tidak menghasilkan warna.

Hasil evaluasi sediaan pewarna rambut yang mengandung ekstrak etanol kulit batang rambutan (EEKBR) meliputi:

uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji stabilitas, uji iritasi, uji kesukaan para panelis (hedonic test).

Pengamatan uji organoleptis sediaan pewarna rambut yang mengandung ekstrak etanol kulit batang rambutan sebagai bahan pewarna dilakukan meliputi warna, aroma dan bentuk.

Tabel 3. Hasil uji organoleptis

Formulasi sediaan	Warna	Aroma	Bentuk
Blanko	Putih	Tidak ada aroma	Kental
EEKBR 5%	Coklat muda	Khas kulit batang rambutan lemah	Kental
EEKBR 10%	Coklat tua	Khas kulit batang rambutan agak kuat	Kental
EEKBR 15%	Coklat tua	Khas kulit batang rambutan kuat	Kental

Berdasarkan hasil pengujian organoleptis sediaan pewarna rambut yang diperoleh bentuk yang dihasilkan sediaan kental tidak ada partikel kecil. Dari segi aroma tidak memiliki aroma khas kulit batang rambutan pada blanko, dan memiliki aroma khas kulit batang rambutan lemah pada sediaan pewarna rambut konsentrasi 5%, aroma khas kulit batang rambutan agak kuat pada sediaan pewarna rambut konsentrasi 10% dan aroma khas kulit batang rambutan kuat pada sediaan pewarna rambut konsentrasi 15%.

Warna yang dihasilkan putih pada sediaan blanko, warna coklat muda pada sediaan pewarna rambut dengan

kandungan ekstrak etanol kulit batang rambutan konsentrasi 5%, warna coklat tua pada sediaan pewarna rambut dengan kandungan ekstrak etanol kulit batang rambutan konsentrasi 10%, dan warna coklat tua pada sediaan pewarna rambut dengan kandungan ekstrak etanol kulit batang rambutan konsentrasi 15%.

Pengamatan uji homogenitas pewarna rambut menggunakan ekstrak kulit batang rambutan bahwa sediaan yang dibuat tidak terlihat adanya butiran kasar pada object glass pada saat pengamatan dan tidak ada partikel-partikel kecil pada sediaan, sehingga dapat disimpulkan semua sediaan pewarna rambut yang dibuat homogen.

Hasil Uji Efektivitas Sediaan Pewarna Rambut

Hasil efektivitas sediaan pewarna rambut yang mengandung ekstrak etanol kulit batang rambutan (EEKBR) meliputi: hasil uji stabilitas warna yang dihasilkan, hasil uji stabilitas warna terhadap pencucian, dan hasil uji stabilitas warna terhadap sinar matahari.

Hasil Uji Stabilitas Warna Yang Dihasilkan

Hasil dari pengamatan uji stabilitas warna yang dihasilkan terhadap rambut uban. Dan hasilnya didapat pada formulasi blanko didapatkan warna rambut dengan hasil tidak berwarna. Pada konsentrasi 5% didapatkan warna rambut dengan hasil pirang, Pada konsentrasi 10% didapatkan warna rambut dengan hasil coklat muda, Pada konsentrasi 15% didapatkan warna rambut dengan hasil coklat tua. Hal ini disebabkan karena warna menembus kutikula dan masuk kedalam korteks rambut sehingga warna tetap stabil. Hasil uji stabilitas warna yang

dihasilkan dari ekstrak etanol kulit batang rambutan.

Hasil Uji Stabilitas Warna Terhadap Pencucian

Hasil dari pengamatan uji stabilitas terhadap pencucian dilihat warna rambut tidak ada mengalami perubahan walaupun sudah dilakukan pencucian beberapa kali, karena adanya pencampuran zat warna alami dengan zat warna senyawa logam, campuran tersebut dapat memperbaiki daya lekat warna pada rambut sehingga zat warna dapat menempel lebih kuat pada tangkai rambut.

Hasil Uji Stabilitas Warna Terhadap Sinar Matahari

Uji stabilitas warna terhadap matahari untuk mengetahui stabilitas warna yang dihasilkan terhadap pengaruh paparan sinar matahari. Terlihat bahwa sesudah rambut terpapar sinar matahari langsung warna rambut tidak mengalami perubahan atau tetap sama. Hal ini disebabkan karena warna rambut dapat menembus kutikula dan masuk kedalaam korteks rambut sehingga warna rambut tidak mudah berubah. Sinar matahari dapat mempengaruhi terjadinya perubahan warna pada hasil aplikasi rambut yang dihasilkan stabil pada paparan sinar matahari selama 5 jam.

SIMPULAN

Dari keterangan di atas dapat disimpulkan

1. Kulit batang rambutan segar, simplisia dan ekstrak etanol nya positif mengandung senyawa golongan metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid, dan glikosida.
2. Ekstrak etanol kulit batang rambutan dapat diformulasikan ke

dalam sediaan pewarna rambut memenuhi syarat fisik sediaan.

3. Formula ekstrak etanol kulit batang rambutan memiliki efektivitas sebagai pewarna rambut warna yang dihasilkan tetap stabil walaupun sudah dilakukan pencucian setiap dua hari sekali selama satu bulan dan dilakukan penjemuran dibawah matahari langsung mulai pukul 10.00 sampai 15.00 wib dan pada semua konsentrasi 5%, 10%, 15% memiliki efektivitas yang baik sebagai sediaan pewarna rambut.

Formulasi sediaan pewarna rambut ekstrak etanol kulit batang rambutan tidak menimbulkan iritasi pada sukarelawan. Dan pada sediaan pewarna rambut kulit batang rambutan konsentraasi 15% disukai panelis baik dari segi bentuk dan aroma dari formula, untuk segi warna konsentrasi 15% sangat disukai panelis.

Berdasarkan kesimpulan di atas disarankan pada peneliti selanjutnya agar dapat membuat formula sediaan pewarna rambut dari kulit batang rambutan dalam sediaan lain, dan memformulasikan kulit btang rambutan ke dalam sediaan lain

DAFTAR PUSTAKA

- Dahlizar, S., Novitri, S. A., Betha, O. S., Kurniasih, P., & Suryani, N. (2023). Kosmetik Rambut menurut Ibn Sina dalam Al-Qanun fi'l-Tibb II; Komponen Kimia dan aktivitasnya - Review. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 10(1), 1. <https://doi.org/10.25077/jsfk.10.1.1-9.2023>
- Daskar, A., Fitriantini, M., Rosanti, A. S., Chandra, A. A., Studi, P., Farmasi, S., & Kesehatan, F. (2024). *Literatur Riview* :

- Formulasi Sediaan Pewarna Rambut Ekstrak Buah Senduduk (*Melastoma malabathricum* L.). ii. <http://journal.aisyahuniversity.ac.id/index.php/JFA>
- DepKes, R. (1989). *Materia medika Indonesia Edisi Keempat* (pp. 538–541, 550). Jakarta.
- DepKes, R. (1995). *Materia Medika Indonesia. Jilid VI* (pp. 300–306, 321, 325, 333–337). Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- DepKes RI. (2000). *Obat., Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Makanan, Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan*. Jakarta.
- Endarini, L. H. (2016). *Farmakognosi Dan Fitokimia* (p. 215).
- Endarini, L. H., & Sadjati, I. M. (2016). *Farmakognosi Dan Fitokimia* (p. 215).
- Fakhruzy, Kasim, A., Asben, A., & Anwar, A. (2020). Review: Optimalisasi Metode Maserasi Untuk Ekstraksi Tanin Rendemen Tinggi. *Menara Ilmu*, XIV(02), 38–40.
- Fatmi, M., Andini, S., Ambarwati, R., & Khaulah, I. (2023). Efek pewarnaan rambut dari ekstrak kulit umbi ubi ungu (*ipomoea batatas* l.) Dengan variasi konsentrasi cu sulfat sebagai pembangkit warna. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 6(1), 112–122. <https://doi.org/10.36387/jifi.v6i1.1368>
- Haerani, A., Syahfitri, S., Handayani, R. P., Nursamtari, R. A., Hamidah, M., Makoil, S. D., & Litaay, G. W. (2014). *Farmakologi dan Fitokimia*.
- Hamsar, I., Pd, S., & Pd, M. (n.d.). *Pewarnaan Rambut*.
- Indonesia, kementerian kesehatan reublik. (2023). *Suplemen II Farmakope Indonesia*. 1–54.
- Kalangi, S. J. R. (2014). Histofisiologi Kulit. *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 5(3), 12–20. <https://doi.org/10.35790/jbm.5.3.2013.4344>
- Kartika Risfianty, D., & Wathan Mataram, N. (2020). Perbedaan Kadar Tanin Pada Infusa Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) Dengan Metoda Spektrofotometer Uv-Vis. *Lombok Journal of Science (LJS)*, 2(3), 1–7.
- Koay, Y. C., & Amir, F. (2013). A review of the secondary metabolites and biological activities of *Tinospora crispa* (Menispermaceae). *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, 12(4), 641–649. <https://doi.org/10.4314/tjpr.v12i4.30>
- Kristiani, P. A. (2007). Isolasi Dan Identifikasi Glikosida Saponin Pada Herba Krokot (*Portulaca oleracea* L.) Skripsi (Vol. 3, Issue September, pp. 119–122).
- Kustianti, N., Endang, A., & Yesi, B. (2018). Pengaruh Penggunaan Bubuk Kayu Manis dan Cengkeh sebagai Pewarna Rambut Beruban. *Pendidikan TataRias, Universitas Negeri Surabaya*, 1(November).
- Lamk, R., Zahra, U., & Ilyas, A. (2012). sekunder ekstrak n-heksan dari umbi lobak. *Al-Kimia*, 1–9.
- Maulida, Z. (2020). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa *Gynura procumbens* (Blume) Miq.
- McLain, V. C. (2007). Final report on the safety assessment of Polyethylene. In *International Journal of Toxicology* (Vol. 26, Issue SUPPL. 1). <https://doi.org/10.1080/10915810601163962>
- Musdalifa, Maming, R., & Dini, I. (2014). Isolasi dan Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Metanol Batang Brotowali (*Tinospora crispa* Linn). *Journal Chemical*, 15(2), 105–113.
- Nabilah, F. (2020). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Kosmetik Pewarna Rambut Dari Ekstrak Kulit Batang Secang (*Caesalpinia sappan* L). *Jurnal Tata Rias*, 10(1), 48–60. <https://doi.org/10.21009/10.1.5.2009>
- Nasution, M., Amelia, S., & Nasution, M. (2021). Laporan kasus Efektivitas ekstrak kulit kayu rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) terhadap *Candida albicans*. 139–144. <https://doi.org/10.24198/jkg.v33i2.32223>
- Natsir, A. A. (2022). Optimasi Suhu dan Waktu Ekstraksi Secara Digesti Pada Simplisia Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Terhadap Kadar Kumarin Totalnya. Skripsi Fakultas Farmasi Universitas Asanuddin, 33.

- Nephelium, R., Varietas, L., Dan, B., & Bulus, L. (2012). Kandungan Fitokimia Dan Uji Aktifitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit Rambut (Nephelium lappaceum L.) Varietas Binjai Dan Lebak Bulus. 2(2).
- Nurlan, Rachman, M. E., Karim, M., Safei, I., & Syamsu, R. F. (2022). Fakumi medical journal. Jurnal Mahasiswa Kedokteran, 2(5), 359–367.
- Nuzulia, A. (1967). rambut indah dan cantik dengan kosmetika tradisional. Angewandte Chemie International Edition, 6(11), 951–952., 5–24.
- Purbasari, K. (2018). Variasi Morfologi Rambut (Nephelium lappaceum L.) Berdasarkan Ketinggian Tempat Di Kabupaten Nngawi. Widya Warta, 2, 217–231.
- Richter, L. E., Carlos, A., & Beber, D. M. (n.d.). rambut. 8–31.
- Rostamailis dkk., 2008. (2008). Tata Kecantikan Rambut.
- Sari, T. M., Nurdin, H., & Putri, E. A. (2020). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Dan Fraksinya Dari Kulit Batang Rambut (Nephelium lappaceum Linn) Menggunakan Metode DPPH Article history : Public Health Faculty Received in revised form 19 Januari 2020 Universitas Muslim Indonesia Accepted 20 Ja. 3(1), 86–94.
- Solihin, Aslim Rasyad, & Isnaini. (2022). Identifikasi Tanaman Rambut (Nephelium lappaceum L.) Lokal Kabupaten Bengkalis Berdasarkan Karakter Morfologi. Dinamika Pertanian, 37(3), 225–232 [https://doi.org/10.25299/dp.2021.vol37\(3\).8931](https://doi.org/10.25299/dp.2021.vol37(3).8931)
- Suryelita 1)*, Sri benti etika 2), n. S. K. (2017). Isolasi dan karakterisasi senyawa steroid dari daun cemara natal (Cupressus funebris endl.). 18 (1).
- Tukiran, Wardana, A. P., Nurlaila, E., Santi, A. M., & Hidayat, N. (2016). Analisis awal fitokimia pada ekstrak metanol kulit batang tumbuhan syzygium (Myrtaceae) phytochemical analysis of methanol extract of syzygium stem barks (Myrtaceae). Prosiding seminar nasional kimia dan workshop, septembet 2016, 1 - 7.
- Tutik, T., Putri, G. A. R., & Lisnawati, L. (2022). Perbandingan Metode Maserasi, Perkolasi Dan Ultrasonik Terhadap Aktivitas Antioksidan Kulit Bawang Merah (Allium cepa L.). Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan, 9(3), 913–923. <https://doi.org/10.33024/jikk.v9i3.5634>
- Xie, W., Hua, Z., Cao, L., Xiong, Z., & Tang, Y. (2022). Recent Advancements in Natural Plant Colorants Used for Hair.
- Yunartono, H. Et al., (2017). Potensi jerami sebagai pakan ternak ruminansia. Jurnal ilmu-ilmu peterakan 27 (1): 40-62.
- Zaky, M., Balqis, R. A., & Pratiwi, D. (2020). Formulasi dan Uji Evaluasi Fisik Sediaan Gel Ekstrak Etanol 96% Bunga Rosela (Hibiscus sabdariffa L) Sebagai Pewarna Rambut Alami. Jurnal Medika Utama, 1(3), 129-138. [10.36387/jifi.v6i1.1368](https://doi.org/10.36387/jifi.v6i1.1368).
- Zaky, M., Susanti, T. R., & Kuncoro, B. (2015). Pengembangan Formulasi Dan Uji Evaluasi Fisik Sediaan Pewarna Rambut Ekstrak Biji Pinang (Areca catechu L.) Sebagai Pewarna Alami Formulation Development And Evaluation Of Physical Test Preparations Hair Dye Pinang Seed Extract (areca catechu l.) As natur. Februari, II(1), 35.