

**PENGARUH PENINGKATAN KONSENTRASI XANTHAN GUM
SEBAGAI BASIS GEL TERHADAP SIFAT FISIK GEL PEWARNA
RAMBUT EKSTRAK KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan* L.)**

Skripsi

**Untuk melengkapi syarat – syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi
pada Program Studi Farmasi**



Oleh:

**Arief Nur Rokhman
1604015335**






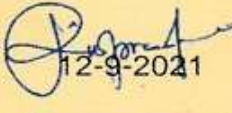


**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR . HAMKA
JAKARTA
2021**

Skripsi dengan Judul

**PENGARUH PENINGKATAN KONSENTRASI XANTHAN GUM
SEBAGAI BASIS GEL TERHADAP SIFAT FISIK GEL PEWARNA
RAMBUT EKSTRAK KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan L.*)**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Arief Nur Rokhman, NIM 1604015335

	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua Wakil Dekan I Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.		6/6 ²¹
Penguji I Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.		6/6 ²¹
Penguji II apt. Ari Widayanti, M.Farm.		2/9 ²¹
Pembimbing I apt. Yudi Srifiana, M.Farm.		10/9 ²¹
Pembimbing II apt. Fitria Nugrahaeni, M.Farm.		9 Sep ²¹
Mengetahui:		
Ketua Program Studi Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.	 12-9-2021	12 September 2021

Dinyatakan lulus pada tanggal: **14 Agustus 2021**

ABSTRAK

PENGARUH PENINGKATAN KONSENTRASI *XANTHAN GUM* SEBAGAI BASIS GEL TERHADAP SIFAT FISIK GEL PEWARNA RAMBUT EKSTRAK KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan L.*)

Arief Nur Rokhman
1604015335

Pewarna rambut merupakan salah satu jenis kosmetik yang digunakan untuk membuat rambut berwarna. Kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*) merupakan tumbuhan tropis yang mengandung komponen kromofor yang dapat memberikan warna apabila dilarutkan dalam air kayu ini memiliki kandungan senyawa brazilin (CH14O5). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat fisik gel pewarna rambut menggunakan zat warna alami ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*) dengan variasi konsentrasi *xanthan gum*, untuk mengetahui sifat fisik warna yang dihasilkan sediaan gel ekstrak kayu secang dengan variasi konsentrasi *xanthan gum*. Pada penelitian ini *xanthan gum* digunakan berbagai variasi konsentrasi yaitu 5%, 6% dan 7,5%. Dibuat sediaan gel pewarna rambut dari ekstrak kayu secang sebagai pewarna pada konsentrasi *xanthan gum*. Pengujian sifat fisik menggunakan metode uji viskositas dan sifat alir, daya sebar, daya lekat. Hasil analisa yang didapatkan uji viskositas sebesar 11413,33 *Cps*, 14328,33 *Cps*, 17422 *Cps*, dan uji sifat alir memiliki aliran *tiksotropik plastis* harga *yield value* 28.1904 dyne/cm², 35.4700 dyne/cm², 43.4671 dyne/cm². uji daya sebar memiliki nilai *signature* (0,216) > α (0,05) rata-rata daya sebar berkisar 4,7 sampai 6,2 cm, untuk uji daya lekat nilai *signature* (0,000) < α (0,05) rata-rata daya lekat 4,23 sampai 5,10 detik. Maka dapat disimpulkan peningkatan konsentrasi *xanthan gum* sebagai basis gel pewarna rambut ekstrak kayu secang dapat mempengaruhi sifat fisik dari sediaan gel pewarna rambut ekstrak kayu secang mulai dari meningkatkan viskositas, meningkatkan daya lekat, dan menurunkan daya sebar.

Kata Kunci: *pewarna rambut, xanthan gum, gelling agent, kayu secang*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, penulis memanjatkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT, karena berkat dan hidayah-NYA penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul: **PENGARUH PENINGKATAN KONSENTRASI XANTHAN GUM SEBAGAI BASIS GEL TERHADAP SIFAT FISIK GEL PEWARNA RAMBUT EKSTRAK KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan L.*)**.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk menyelesaikan tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.

Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si., selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
2. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si., selaku Wakil Dekan I FFS UHAMKA.
3. Ibu Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si., selaku Kepala Program Studi S1 Farmasi UHAMKA
4. Bapak apt. Landyyun Rachmawan Sahid M.Si., atas bimbingan dan nasihatnya selaku Pembimbing Akademik.
5. Ibu apt. Yudi Srifiana, M.Farm., selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan ilmu, nasihat, dan memberikan masukan-masukan, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Ibu apt. Fitria Nugrahaeni, M.Farm., selaku pembimbing II yang telah meluangkan banyak waktu untuk memberikan ilmu, nasihat, dan masukan dalam perancangan hingga terbentuknya skripsi ini.
7. Kedua orang tua saya Bapak Slamet dan Ibu Uti Laswati yang tidak henti-hentinya memberikan dukungan moril, materil dan yang selalu mendoakan, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat waktu.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam proses penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih memiliki banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis. Untuk itu saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi penulis khususnya, umumnya bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, 30 Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Hlm.
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
1. Tanaman Kayu Secang	4
2. Ekstraksi	5
3. <i>Xanthan gum</i>	5
4. Pewarna rambut	6
5. Bahan pembuat sediaan gel	6
6. Monografi Bahan	7
B. Kerangka Berfikir	8
C. Hipotesis	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	10
A. Tempat dan Waktu Penelitian	10
1. Tempat Penelitian	10
2. Waktu Penelitian	10
B. Pola Penelitian	10
C. Alat Dan Bahan Penelitian	10
1. Alat	10
2. Bahan Penelitian	10
D. Prosedur Penelitian	11
1. Determinasi kayu secang	11
2. Ekstraksi kayu secang	11
3. Karakteristik ekstrak kayu secang	11
4. Perancangan Formula Sediaan Gel <i>Pewarna Rambut Kayu Secang</i>	12
5. Pembuatan sediaan gel ekstrak kayu secang	12
6. Evaluasi Sediaan Gel Pewarna rambut	12
E. Analisis Data	13
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	15
A. Determinasi Tanaman dan Penyediaan Simplisia	15
B. Hasil Pembuatan Ekstrak Kayu Secang	15
C. Hasil Karakteristik Ekstrak Kayu Secang	15
D. Formula gel ekstrak kayu secang	16

E. Evaluasi Sediaan Gel	17
1. Pengamatan Organoleptik dan homogenitas	17
2. Pengukuran pH	17
3. Uji Daya Lekat	18
4. Uji Daya Sebar	19
5. Uji Viskositas dan Sifat Alir	20
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	24
A. Simpulan	24
B. Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	27



DAFTAR TABEL

	Hlm
Tabel 1. Formulasi Formula Gel Pewarna Rambut Kayu Secang	12
Tabel 2. Hasil Ekstraksi Kayu Secang	15
Tabel 3. Hasil Karakteristik Ekstrak Etanol 70% Kayu Secang	16
Tabel 4. Karakteristik Gel Ekstrak Kayu Secang	16
Tabel 5. Hasil Pengamatan Organoleptik dan Homogenitas	17



DAFTAR GAMBAR

	Hlm
Gambar 1. Pohon Kayu Secang	4
Gambar 2. Grafik pengukuran pH	17
Gambar 3. Pengujian Daya Lekat	18
Gambar 4. Pengujian Daya Sebar	19
Gambar 5. Pengujian Terhadap Viskositas	21
Gambar 6. Grafik Sifat Alir Formula 1	22
Gambar 7. Grafik Sifat Alir Formula 2	22
Gambar 8. Grafik Sifat Alir Formula 3	23



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm
Lampiran 1. Skema Penelitian	27
Lampiran 2. Skema Ekstraksi Etanol 70% Kayu Secang	28
Lampiran 3. Skema Pembuatan Gel	29
Lampiran 4. Perhitungan %Rendemen dan Susut Pengerinan	30
Lampiran 5. Perhitungan Kadar Abu	31
Lampiran 6. Perhitungan formula gel	32
Lampiran 7. Data Daya Lekat	33
Lampiran 8. Data Daya sebar	34
Lampiran 9. Data pH	35
Lampiran 10. Data viskositas dan sifat alir dan perhitungan	36
Lampiran 11. Analisis data visko	38
Lampiran 12. Analisis data daya sebar	40
Lampiran 13. Analisis data daya lekat	42
Lampiran 14. Foto Foto Evaluasi Sediaan	44
Lampiran 15. Foto alat alat	46
Lampiran 16. Surat determinasi	47
Lampiran 17. COA BHT	48
Lampiran 18. COA Propilenglikol	49
Lampiran 19. COA Asam Askorbat	50
Lampiran 20. COA <i>Xanthan Gum</i>	51
Lampiran 21. COA Chlorobuthanol	52



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kosmetik merupakan kebutuhan yang telah digunakan oleh masyarakat sejak zaman dahulu. Sekarang ini tersedia berbagai macam jenis kosmetik. Salah satunya adalah sediaan kosmetika yang digunakan dalam tata rias untuk mewarnai rambut, baik untuk mengembalikan warna rambut asalnya atau warna lain. *Pewarnaan rambut* dapat dilakukan dengan berbagai cara, menggunakan berbagai jenis zat warna, salah satunya baik alami maupun sintetis. Sediaan *pewarna rambut* yang sekarang ini beredar di masyarakat sebagian besar menggunakan bahan pewarna sintetis. Pewarna sintetis dapat digunakan dengan kadar tertentu. Jika pewarna sintetis digunakan secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama dan kadarnya berlebihan maka menimbulkan berbagai macam masalah kesehatan seperti kerusakan jaringan otak, iritasi kulit, kerusakan organ tertentu seperti ginjal, hati, gangguan syaraf, teratogenik, karsinogenik dan gangguan mutagenik (*Rum et al., 2018*). Pewarna alami memiliki biodegradabilitas yang lebih baik dan umumnya memiliki kompatibilitas tinggi dengan lingkungan. salah satu pewarna alami yang dapat digunakan adalah kayu secang.

Kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*) merupakan tumbuhan tropis yang mengandung komponen kromofor yang dapat memberikan warna apabila dilarutkan dalam air. Kayu ini memiliki kandungan senyawa brazilin (C₁₄H₁₄O₅), sappanin (C₁₂H₁₂O₄) (*Firdausni et al., 2019*). Menurut penelitian konsentrasi pewarna kayu secang sebagai pewarna rambut yang digunakan sebanyak 10 %, 20 % , 30 % (*Supomo dkk, 2014*). Salah satu sediaan topikal untuk pewarna rambut adalah gel (*Hernani et al., 2017*).

Gel merupakan sistem semi solid terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar, terpenetrasi oleh suatu cairan jika massa gel terdiri dari jaringan partikel kecil yang terpisah gel. Gel digolongkan sebagai sistem dua fase. Dalam sistem dua fase jika ukuran partikel dan fase terdispersi relatif besar massa gel dinyatakan sebagai magma. Baik gel maupun magma dapat berupa tiksotropik, membentuk semipadat jika

dibiarkan dan menjadi cair pada pengocokan. Dalam pembuatan gel dibutuhkan *gelling agent*. Salah satu *gelling agent* yang dapat dipakai adalah *Xanthan gum*. (*Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014*)

Xanthan gum banyak digunakan dalam formulasi farmasi oral dan topikal, kosmetik, dan makanan sebagai zat pensuspensi dan penstabil, juga digunakan sebagai zat pengental, pengemulsi, dan *gelling agent* serta tidak beracun. Kompatibel dengan sebagian besar bahan farmasi lainnya, dan memiliki stabilitas dan sifat viskositas yang baik pada kisaran pH dan suhu yang luas, gel *xanthan gum* menunjukkan sifat pseudoplastik, penipisan geser secara langsung proporsional dengan laju geser. Viskositas kembali normal segera setelah tegangan geser dilepaskan. (*Giannopoulou et al., 2015*). Penelitian yang dilakukan oleh (*Zaky et al., 2020*) menggunakan gom xanthan dengan konsentrasi sebesar 1% dan penelitian yang dilakukan oleh (*Hasrawati et al., 2020*) digunakan *xanthan gum* dengan konsentrasi sebesar 1,2 % dan penelitian yang dilakukan oleh (*Rizka Kurnia Cetika, Lidya Ameliana, 2015*) dengan konsentrasi *xanthan gum* sebesar 1,5 % dari ketiga penelitian tersebut didapatkan hasil pengamatan sediaan gel yang di buat dari setiap formulasi mempunyai karakter organolaptik berwarna merah muda pucat dan pada uji daya lekat dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi *xanthan gum* maka akan baik mutu fisik sediaan gel meningkatkan pH, viskositas dan semakin tinggi daya lekatnya. Berdasarkan latar belakang diatas maka pada penelitian ini perlu dilakukan peningkatan konsentrasi *xanthan gum* sebagai basis gel yang dapat mempengaruhi sifat fisik.

B. Permasalahan Penelitian

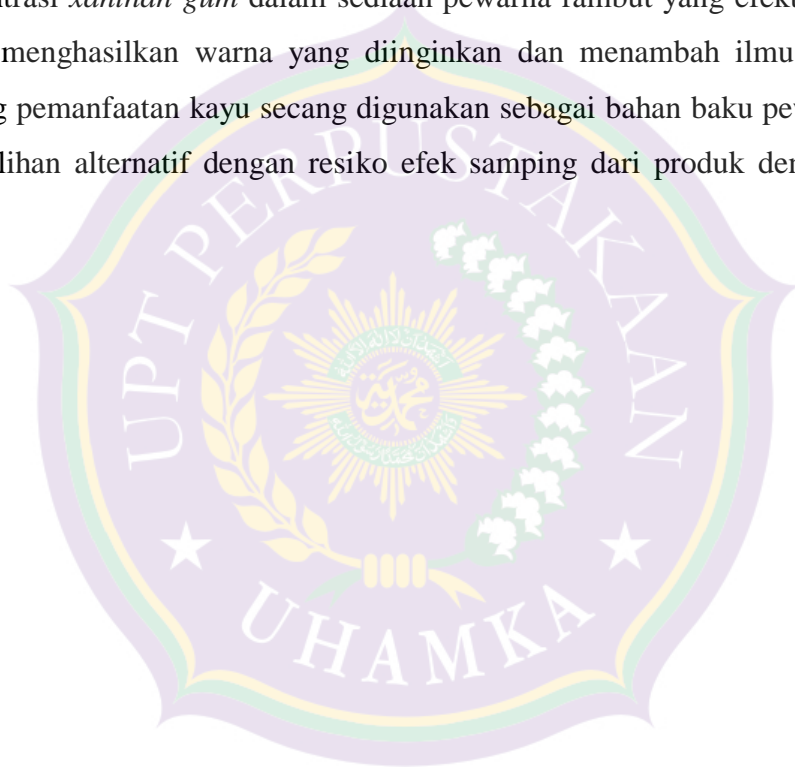
Perkembangan produk gel pewarna rambut di Indonesia kemungkinan masih cukup jarang. Oleh karena itu dilakukan penelitian tentang formulasi gel pewarna rambut. Dalam formulasi ini digunakan pewarna alami dari kayu secang. Kayu secang dipilih pada penelitian ini karena warna merah pada kayu secang sangatlah cocok sebagai pewarna pada pewarna rambut. Berdasarkan permasalahan diatas dapat diidentifikasi apakah peningkatan konsentrasi *xanthan gum* sebagai basis gel dapat mempengaruhi sifat fisik gel pewarna rambut ekstrak kayu secang.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui mutu fisik gel pewarna rambut menggunakan zat warna alami ekstrak kayu secang dengan variasi konsentrasi *xanthan gum*, untuk mengetahui sifat fisik warna yang dihasilkan sediaan gel ekstrak kayu secang dengan variasi konsentrasi *xanthan gum* dan untuk menentukan gelling agent yang paling baik pada pewarna rambut ekstrak kayu secang.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk memberikan informasi tentang konsentrasi *xanthan gum* dalam sediaan pewarna rambut yang efektif dan efisien untuk menghasilkan warna yang diinginkan dan menambah ilmu pengetahuan tentang pemanfaatan kayu secang digunakan sebagai bahan baku pewarna rambut dan pilihan alternatif dengan resiko efek samping dari produk dengan pewarna kimia.



DAFTAR PUSTAKA

- Anna L.Yusuf. (2014). Formulasi Gel Rambut Dengan Carbomer 940 Sebagai Bahan Pembentuk Gel. *Jurnal Gel Rambut*, Volume 1 | Nomor 2 | Agustus 2014 ISSN:2089-3906.
- Azliani, N., & Nurhayati, I. (2018). Pengaruh Penambahan Level Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Sebagai Pewarna Alami Terhadap Mutu Organoleptik Kue Cubit Mocaf. *Jurnal Dunia Gizi*, 1(1), 45.
- Brazilin, P., Kayu, D., Caesalpinia, S., Dengan, S. L., Untuk, A., & Kain, P. (2015). Pemungutan Brazilin Dari Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L) Dengan Metode Maserasi dan Aplikasinya Untuk Pewarnaan Kain. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, 4(1), 8–17.
- Firdausni, Yeni, G., Failisnur, F., & Kasmina. (2019). Jurnal Litbang Industri products. *Jurnal Litbang Industri*, 9, 89–96.
- Giannopoulou, I., Saïs, F., & Thomopoulos, R. (2015). Linked data annotation and fusion driven by data quality evaluation. *Revue Des Nouvelles Technologies de l'Information*, E.28, 257–262.
- Goskonda. (2009). Handbook Of Pharmaceutical Excipients Sixth Edition. *Revue des Nouvelles Technologies de l'Information*, E.28, 257–262.
- Hernani, H., Risfaheri, R., & Hidayat, T. (2017). Ekstraksi Pewarna Alami Dari Kayu Secang Dan Jambal Dengan Beberapa Jenis Pelarut. *Dinamika Kerajinan dan Batik: Majalah Ilmiah*, 34(2), 113–124.
- Kementerian Kesehatan RI. (2014), Farmakope Indonesia edisi V, Jakarta, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2008). Farmakope Hebal Indonesia. Farmakope Herbal Indonesia, 1–221.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2014). Farmakope Indonesia Ed V. p1– p371.
- Lachman L, Hobert AL, and Joseph LK. 1994. Teori Dan Praktek Farmasi Industri. Jilid 2 Edisi Ketiga, Terjemahan: Siti Suyatmi. UI Press, Jakarta. Hlm.1080- 1081, 1092.
- Lieberman HA, Martin MR, and Gilbert SB. 1988. Pharmaceutical Dosage Form: Disperse System. Volume 1. Marcel Dekker, New York. Hlm. 390.
- Maulina, L., & Sugihartini, N. (2015). Formulasi Gel Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Dengan Variasi Gelling Agent Sebagai Sediaan Luka Bakar Formulation Gel Ethanolic Extract Of Pericarp Mangosteen (*Garcinia mangostana* L.) With Variation Of Gelling Agent As Wound. *Pharmaciana*, 5(1), 43–52.
- Rosida, Sidiq, H. B. H. F., & Apriliyanti, I. P. (2018). Evaluasi Sifar Fisik dan Uji Iritasi Gel Ekstrak Kulit Buah Pisang (*Musa acuminata Colla*). *Journal of Current Pharmaceutical Sciences*, 2(1), 131–135.
- Rum, I. A., Ulfha, M., & Ghazali, D. (2018). Formulasi Pewarna Rambut Dari Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) Dalam Bentuk Sediaan Gel. *Mitra Kesehatan*, 1(2).
- Sasmitaloka, K. S., Miskiyah, M., & Juniawati, J. (2017). Kajian Potensi Kulit Sapi sebagai Bahan Dasar Produksi Gelatin Halal. *Buletin Peternakan*, 41(3), 328.
- Sidik, S. L., Fatimah, F., & Sangi, M. S. (2013). Pengaruh Penambahan Emulsifier dan Stabilizer Terhadap Kualitas Santan Kelapa. *Jurnal MIPA*, 2(2), 79.

- Studi, P., Pertanian, T., Pertanian, F., & Dehasen, U. (n.d.). *Karakteristik Permen Tradisional Pulp Kakao (Theobroma cacao)*.
- Sukmawati, A., Laeha, N., & Suprpto, dan. (2017). Efek Gliserin sebagai Humectan Terhadap Sifat Fisik dan Stabilitas Vitamin C dalam Sabun Padat The Effect of Glycerin as Humectant Towards Physical Properties and Stability of Vitamin C in Solid Soap. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 14(2), 40–47.
- Supomo, dkk. (2014). Pemanfaatan Infus Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*) Dalam Formula Sediaan Pewarna Rambut. *Jurnal Kimia Mulawarman Volume 11 Nomor 2, Mei 2014. Kimia FMIPA Unmul*
- Tambunan, S., & Sulaiman, T. N. S. (2018). Formulasi Gel Minyak Atsiri Sereh dengan Basis HPMC dan Karbopol. *Majalah Farmaseutik*, 14(2), 87–94.
- Wariyah, C., Hartati, S., & Dewi, C. (2013). *Penggunaan Pengawet Dan Pemanis Buatan Pada Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS) Di Wilayah Kabupaten Kulon Progo-DIY Province*. 33(2), 146–153.
- Widowati, W. P. I. K. (2011). Uji Fitokimia dan Potensi Antioksidan Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*). *Jurnal Kedokteran Maranatha*, 11(65), 23–31.
- Yemirta, Y. (2010). Identifikasi Kandungan Senyawa Antioksidan dalam Kayu Secang (*Caesalpinia sappan*). *Jurnal Kimia Dan Kemasan*, 32(2), 41.
- Yufita, D. I., Anita Sukmawati. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Mikropartikel Sari Buah Naga Merah Masker Gel *Peel Off*. The 8th University Research Colloquium. *Universitas Muhammadiyah Purwokerto*.
- 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*, 01(03), 129–138.