

**FORMULASI GEL PEWARNA RAMBUT DARI SARI DAUN TARUM
(*Indigofera Tinctoria* L.) DENGAN BASIS CARBOPOL 940**

*HAIR COLOR GEL FORMULATION FROM TARUM LEAF EXTRACT
(Indigofera Tinctoria L.) WITH CARBOPOL 940 BASE*

Sony Andika Saputra, Munifatul Lailiyah, Syeni Tisna Rahma Atika

Kata Kunci: Gel, Tarum, Rambut

Keywords :
. Gel, Tarum,
Hair

Abstrak
Latar belakang: Bagian dari tanaman tarum (*Indigofera tinctoria* L.) yang digunakan sebagai pewarna alami adalah daunnya yang dapat menghasilkan warna biru. **Tujuan:** mengetahui bahwa gel sari daun tarum (*Indigofera tinctoria* L.) dapat digunakan sebagai pewarna alami rambut. **Metode:** Pembuatan sari daun tarum (*Indigofera tinctoria* L.) dilakukan dengan cara merendam daun segar selama 48 jam, kemudian diambil sarinya. Sediaan pewarna rambut dibuat dengan formula konsentrasi, yaitu 5%, 10%, dan 15%. Ketiga formulasi kemudian diuji organoleptis, sifat fisik (uji viskositas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji pH), uji iritasi, dan uji pewarnaan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis statistik menggunakan analisis *One Way ANOVA, Kruskal-Wallis, Mann Whitney*, dan *LSD* **Hasil :** Viskositas yang paling besar pada F1 183,3±5,77, daya sebar yang paling besar pada F3 6,25±0, daya lekat yang paling besar pada F3 2,88±0,03, dan pH pada F3 6,7±0,05. Uji iritasi tidak menyebabkan iritasi kulit pada daun telinga kelinci. Uji pewarnaan semakin besar konsentrasi bahan aktif akan menyebabkan warna yang dihasilkan menjadi semakin pekat yaitu pada konsentrasi 15%. Setelah dibilas dengan *shampoo*, warna pada rambut tidak mengalami kelunturan. **Simpulan dan saran:** Sari daun tarum dapat digunakan sebagai pewarna rambut, saran lebih lanjut untuk menambahkan uji stabilitas formula.

Abstract

Background: The part of the tarum plant (*Indigofera tinctoria* L.) which is used as a natural dye is the leaves which produce a blue color. **Objective:** To find out that tarum (*Indigofera tinctoria* L.) leaf extract can be used as a natural hair dye. **Method:** The extract of tarum (*Indigofera tinctoria* L.) leaves extract is done by soaking the fresh leaves for 48 hours, then extracting the juice. Hair dye preparations are made with concentration formulas, namely 5%, 10%, and 15%. The three formulations were then tested for organoleptic, physical properties (viscosity test, spreadability test, adhesion test, pH test), irritation test, and staining test. The data obtained were then statistically analyzed using *One Way ANOVA* analysis, *Kruskall-Wallis*, *Mann Whitney*, and *LSD* **Results:** The highest viscosity was at F1 183.3±5.77, the greatest dispersion was at F3 6.25±0, the highest adhesion at F3 2.88±0.03, and pH at F3 6.7±0.05. The irritation test did not cause skin irritation to the rabbit earlobe. The coloring test, the greater the concentration of the active ingredient, the more concentrated the color will be, at a concentration of 15%. After rinsing with shampoo, the color on the hair does not fade. **Conclusion and suggestion:** Tarum leaf extract can be used as hair dye, further suggestions are to add stability test to the formula.

PENDAHULUAN

Rambut adalah sesuatu yang tumbuh dari akar yang ada dalam lapisan dermis dan melalui saluran folikel rambut ke luar dari kulit. Bagian yang keluar dari kulit dinamakan batang rambut (Tranggono dan Latifah, 2007). Rambut berfungsi sebagai pelindung kulit, yaitu sebagai pelindung terhadap rangsang fisik seperti panas, dingin, kelembaban, dan sinar. Warna rambut ditentukan oleh pigmen melanin di dalam rambut yang ada dalam lapisan korteks rambut yaitu eumelanin dan pyomelanin. Bahan asal pigmen melanin adalah melanosit yang berada dalam umbi rambut. (Sutriningsih *et al.*, 2017). Sediaan pewarna rambut adalah kosmetika yang digunakan dalam tata rias rambut untuk mewarnai rambut, baik untuk mengembalikan warna rambut asal atau mengubah menjadi warna lain (Sutriningsih *et al.*, 2017). Berdasarkan jenisnya ada dua pewarna rambut yaitu pewarna rambut sintetis dan alami. Penggunaan sebagian besar pewarna rambut dari bahan sintetis atau bahan aktif yang berasal dari bahan kimia dapat menimbulkan efek samping pada kulit kepala atau rambut. Sebagai alternatif mulai dikembangkan pewarna rambut alami yang menggunakan bahan aktif dari bahan alam (Sutriningsih *et al.*, 2017). Salah satu tanaman yang mempunyai khasiat sebagai pewarna rambut adalah daun tarum (*Indigofera tinctoria L.*).

Tarum (*Indigofera tinctoria L.*) mengandung tanin, flavonoid, alkaloid, glikosida, dan fenol (Swadhini, 2011). Tanaman *Indigofera tinctoria L.* merupakan salah satu penghasil zat warna biru alami (Apriyanti, 2017). Organ yang digunakan sebagai penghasil warna adalah daun dan ranting atau cabang yang masih muda. Zat warna yang banyak terdapat pada organ daun dan cabang muda (Hariri, 2016). Zat pewarna alami menjadi salah satu pengganti zat pewarna sintetis. Dimana pewarna sintetis dapat menimbulkan gangguan kesehatan karena bersifat karsinogenetik dan beracun (Natalia *et al.*, 2005).

Gel merupakan sistem setengah padat yang terdiri dari suatu disperse yang tersusun baik dari partikel organik yang kecil (Sari, 2017). Sediaan gel memiliki beberapa keuntungan diantaranya tidak lengket, mudah dioleskan, mudah dicuci, bening dan transparan, formula yang relatif sedikit (Maulina dan Sugihartini, 2015). Salah satu faktor penting dalam formulasi sediaan gel adalah *gelling agent*.

Carbopol merupakan basis gel hidrofilik (Rowe *et al.*, 2009). Keuntungan gel hidrofilik adalah daya sebarannya pada kulit baik, efek dingin yang ditimbulkan akibat lambatnya penguapan air pada kulit, tidak menyumbat pori-pori kulit, mudah dicuci dengan air, memungkinkan pemakaian pada bagian tubuh yang berambut dan pelepasan obatnya baik (Lieberman, 1998) dan tidak menimbulkan iritasi (Fujiastuti dan Nining, 2015).

METODE PENELITIAN

Desain penelitian

Rancangan penelitian adalah sesuatu yang sangat penting dalam penelitian, memungkinkan pengontrolan maksimal beberapa faktor yang dapat mempengaruhi akurasi suatu hasil yang merupakan hasil akhir dari suatu tahap keputusan yang dibuat oleh peneliti berhubungan dengan bagaimana suatu penelitian bisa diterapkan (Notoadmojo, 2012). Kategori penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimental.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi IIK Bhakti Wiyata Kediri untuk melaksanakan proses penyarian daun tarum (*Indigofera tinctoria*

L.). selanjutnya penelitian dilakukan pada Laboratorium Teknologi Semi Solida, Fakultas Farmasi IIK Bhakti Wiyata Kediri untuk melaksanakan formulasi sediaan gel dan uji mutu fisik sediaan

Tabel 1. Rancangan Formula Gel Sari Daun Tarum (*Indigofera tinctoria* L.)

Bahan	Formula (%/b/b)			Fungsi
	F1	F2	F3	
Sari daun tarum (<i>Indigofera tinctoria</i> L.)	5	10	15	Zat aktif
Carbopol 940	1	1	1	Basis gel
Gliserin	5	5	5	Emolien atau humektan
Trietanolamin	1	1	1	Menjernihkan gel dan membuat transparan
Nipagin	0.18	0.18	0.18	Pengawet
Nipasol	0.02	0.02	0.02	Pengawet
Oleum Rosae	Qs	Qs	Qs	Pewangi
Aquadest ad	100	100	100	Pelarut

HASIL PENELITIAN

Tabel 2. Hasil Identifikasi Kualitatif Sari Daun Tarum (*Indigofera tinctoria* L.)

Identifikasi	Pengujian	Hasil (+) Literatur	Hasil Pengujian	Keterangan
Tanin	Sampel + Larutan FeCl ₃	Warna hijau kecokelatan atau biru hitam	Warna hijau kecokelatan	Positif (+)

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptis Gel Sari Daun Tarum (*Indigofera tinctoria* L.)

Formulasi	Replikasi	Warna	Bau	Bentuk
Formulasi I	1	Biru Keunguan	Khas <i>oleum rosae</i>	Kental
	2	Biru Keunguan	Khas <i>oleum rosae</i>	Kental
	3	Biru Keunguan	Khas <i>oleum rosae</i>	Kental
Formulasi II	1	Biru Tua	Khas <i>oleum rosae</i>	Kental
	2	Biru Tua	Khas <i>oleum rosae</i>	Kental
	3	Biru Tua	Khas <i>oleum rosae</i>	Kental
Formulasi III	1	Biru Tua Pekat	Khas <i>oleum rosae</i>	Kental
	2	Biru Tua Pekat	Khas <i>oleum rosae</i>	Kental
	3	Biru Tua Pekat	Khas <i>oleum rosae</i>	Kental

Tabel 4. Hasil Uji pH Gel Sari Daun Tarum (*Indigofera tinctoria* L.)

Formulasi	Homogenitas	pH			Rata-rata±SD
		1	2	3	
Formulasi I	Homogen	6,4	6,1	6,6	6,3±0,25
Formulasi II	Homogen	6,6	6,7	6,7	6,6±0,05
Formulasi III	Homogen	6,8	6,7	6,8	6,7±0,05

Tabel 5. Hasil Uji Daya Sebar Gel Sari Daun Tarum (*Indigofera tinctoria* L.)

Formulasi	Replikasi	Beban (gram)	Diameter (Cm)	Rata-rata ±SD(cm)
Formulasi I	1	200	5	5±0
	2	200	5	
	3	200	5	
Formulasi II	1	200	6	6,08±0,14
	2	200	6	
	3	200	6,25	
Formulasi III	1	200	6,25	6,25±0
	2	200	6,25	
	3	200	6,25	

Tabel 6. Hasil Uji Daya Lekat Gel Sari Daun Tarum (*Indigofera tinctoria* L.)

Formulasi	Beban (gram)	Waktu (detik)			Rata-rata ±SD (detik)
		1	2	3	
Formulasi I	500	1,01	1,10	1,0	1,03±0,05
Formulasi II	500	2,30	2,35	2,27	2,30±0,04
Formulasi III	500	2,90	2,85	2,91	2,88±0,03

Tabel 7. Hasil Uji Viskositas Gel Sari Daun Tarum (*Indigofera tinctoria* L.)

Formulasi	Viskositas (dPas)			Rata-rata (dPas)±SD
	1	2	3	
Formulasi I	185	190	195	190±5
Formulasi II	140	140	140	140±0
Formulasi III	120	135	140	131,6±10,4

Tabel 8. Hasil Uji Iritasi Sari Gel Sari Daun Tarum (*Indigofera tinctoria* L.)

Waktu	Hasil
Hari Pertama	Tidak menimbulkan warna merah dan gatal
Hari Kedua	Tidak menimbulkan warna merah dan gatal
Hari Ketiga	Tidak menimbulkan warna merah dan gatal

Tabel 9. Hasil Uji Efektivitas Pewarnaan Gel Sari Daun Tarum (*Indigofera tinctoria* L.)

Formulasi	Hasil Pewarnaan (Jam)				
	0	I	II	III	IV
Formulasi I	Putih	+	++	++	++
Formulasi II	Putih	++	++	++	+++
Formulasi III	Putih	++	++	+++	+++

Keterangan : Warna yang dihasilkan adalah biru. Semakin bertambah nilai (+) warna yang dihasilkan semakin pekat.



Gambar 1. Hasil pewarnaan pada rambut

PEMBAHASAN

Dari hasil pengamatan diketahui bahwa perbedaan konsentrasi sari daun tarum mempengaruhi warna sediaan, semakin banyak sari daun tarum yang ditambahkan, warna sediaan semakin pekat Hasil Homogenitas gel sari daun tarum (*Indigofera tinctoria* L.) menunjukkan bahwa tidak ada butiran kasar atau partikel pada sediaan yang terlihat pada obyek glass dan tercampur rata. Uji homogenitas bertujuan untuk melihat keseragaman partikel dalam sediaan gel sehingga memberikan kualitas yang maksimal ketika digunakan (Priawanto, 2017). Hasil pengujian pH menunjukkan bahwa nilai pH yang dihasilkan gel sari daun tarum (*Indigofera tinctoria* L.) dalam rentang pH sediaan kosmetik berkisar antara 4,5-7,5 (Tranggono, 2007). Nilai rata – rata pH formulasi I, II, III secara berturut – turut adalah 6,3; 6,6; dan 6,7. Daya sebar gel

dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan gel menyebar saat dioleskan. Hasil pengujian daya sebar gel sari daun tarum (*Indigofera tinctoria* L.) memiliki nilai rata - rata penyebaran pada formulasi I, II, dan III berturut – turut sebesar antara 5 cm, 6,08 cm, dan 6,25 cm. Persyaratan hasil uji daya sebar yaitu 5 – 7 cm (Fujiastuti, 2013). Pada hasil uji daya sebar ini masuk ke dalam rentang karena ≥ 5 cm. Daya lekat gel dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan gel melekat saat dioleskan. Hasil pengujian daya lekat gel sari daun tarum (*Indigofera tinctoria* L.) memiliki nilai rata - rata pada formulasi I, II, dan III berturut – turut sebesar 1,03 detik, 2,30 detik, dan 2,88 detik. Persyaratan hasil uji daya lekat yaitu 2,00 - 300,00 detik (Betageri dan Prabhu, 2002). Pada hasil uji daya lekat ini hanya formulasi 1 yang tidak masuk ke dalam rentang yang sudah ditetapkan. Uji daya lekat seharusnya berbanding lurus dengan viskositas, tetapi data yang didapat daya lekat berbanding terbalik dengan viskositas, hal ini dikarenakan kurang teliti pada saat praktikum.

Viskositas merupakan tahanan untuk mengalir, dimana semakin besar viskositasnya maka sediaan tersebut semakin kental, demikian juga sebaliknya. Hasil pengujian viskositas, diperoleh hasil yang bervariasi pada tiap formulasi. Formulasi I, II, dan III memiliki rata- rata viskositas berturut – turut sebesar 190 dPas; 140 dPas; 131,6 dPas. Hasil uji viskositas ketiga sediaan menunjukkan bahwa viskositas sediaan gel yang dihasilkan telah memenuhi kriteria sediaan semisolid yang baik, karena termasuk dalam rentang yaitu 50 – 1000 dPas, dan optimalnya adalah 200 dPas (Langenbucher dan Lange, 2007). Viskositas gel mengalami penurunan dengan bertambahnya waktu penyimpanan. Kemasan yang kurang kedap dapat menyebabkan gel menyerap uap air dari luar, sehingga menambah volume air dalam gel (Sihombing *et all.*, 2007). Uji Iritasi dilakukan pada sediaan kosmetik sebelum dijual ke masyarakat umum. Menurut Wasitaatmadja (1997), uji iritasi dilakukan untuk mencegah terjadinya efek samping terhadap kulit. Uji iritasi dilakukan secara *in vitro* pada kelinci percobaan. Pengamatan untuk uji iritasi yaitu dengan mengamati reaksi kulit yang timbul apakah terjadi eritema (reaksi kemerahan) dan gatal yang timbul setelah perlakuan. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sediaan gel aman digunakan karena tidak menimbulkan iritasi pada hari pertama, kedua, maupun ketiga. Uji efektivitas pewarnaan berfungsi mengetahui konsentrasi yang terbaik dari sediaan gel yang mampu menghasilkan warna yang konstan. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perbedaan warna formula I, II, dan III sangat tipis. Dari ketiga formula, pada formulasi 3 didapatkan warna yang paling pekat.

SIMPULAN

1. Berdasarkan hasil penelitian gel sari daun tarum (*Indigofera tinctoria* L.) sebagai pewarna rambut, formula sediaan gel yang paling baik adalah formula 3 dengan konsentrasi bahan aktif sebesar 15%, dan warna yang dihasilkan lebih pekat dibandingkan dengan formula lainnya.
2. Pada uji mutu fisik semua formulasi sesuai rentang dan tidak mengiritasi. Gel daun tarum juga dapat meresap atau menempel pada rambut saat diaplikasikan.

SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk melihat stabilitas sediaan gel sari daun tarum (*Indigofera tinctoria* L.).
2. Perlu dilakukan lebih lanjut penelitian dengan menggunakan kompleks logam pada sediaan gel sari daun tarum (*Indigofera tinctoria* L.).
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pembuatan sediaan semi solid dan liquid yang lain seperti krim, pasta, shampoo, dan lain sebagainya.

REFERENSI

- Apriyanti, 2017. Pengaruh Sitokinin Terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Zat Warna Indigo Tanaman Tarum (*Indigofera tinctoria* L.). Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Betageri, G. & Prabhu, S., 2002, Semisolid Preparation, dalam Swarbrick, J., & Boyland, J. C., (Eds), Encyclopedia of Pharmaceutical Technology, 2nd Ed, Vol 3, 2452-2456, Marcel Dekker, Inc., New York.
- Ditjen POM. 1995. Farmakope Indonesia Edisi IV. Jakarta.
- Fujiastuti dan Sugihartini, 2015. Sifat Fisik dan Daya Iritasi Gel Ekstrak Etanol Herba Pegagan (*Centella asiatica* L.) dengan Variasi Jenis *Gelling Agent*. Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta.
- Hariri, M. R. 2016. Keragaman Genetik Tarum (*Indigofera tinctoria* L.) di Pulau Jawa dan Madura sebagai Pewarna Alami Batik Berdasarkan Marka Inter Simple Sequence Repeate. Naskah Tesis Institut Pertanian Bogor.
- Lachman, L., & Lieberman, H. A., 1994, Teori dan Praktek Farmasi Industri, Edisi Kedua, 1091-1098, UI Press, Jakarta.
- Langenbucher dan Lange, 2007. "Reologi Farmasetik". Dalam Lachman, L., Lieberman, H.A., dan Kanig, J.L. *Teori dan Praktek Farmasi Industri II*. Edisi Ketiga. Ni 1 Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Rowe, R.C. et Al. (2009). Handbook Of Pharmaceutical Excipients, 6th Ed, The Pharmaceutical Press, London.

Sari, V. C. 2017. Optimasi dan Uji Efektivitas Antimemmar Formulasi Gel Ekstrak Kasar Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) Menggunakan Carbopol 940 dan Gliserin Secara Simplex Lattice Design. Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata. Kediri.

Sihombing, C. N., Nasrul, W., dan Rusdiana, T., 2007, Formulasi Gel Antioksidan Ekstrak Buah Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) dengan Menggunakan Basis Aqupec HV-505, *Jurnal Penelitian*, Fakultas Farmasi Universitas Padjajaran, Jawa Barat