

Formulasi dan Evaluasi Sediaan Shampo Ekstrak Etanol Daun Cengkeh (*Syzygium Aromaticum L*) Sebagai Penumbuh Rambut Pada Tikus Putih Jantan

Manuppak Irianto Tampubolon^{1*}, Dhea Nur Fadhilah², Dumartina Hutauruk³
^{1,2,3} Universitas Sari Mutiara Indonesia, Indonesia

Alamat: Jl. Kapten Muslim No.79, Helvetia Tengah, Kec. Medan Helvetia, Kota Medan, Sumatera Utara 20123

Korespondensi penulis: manuppaktampubolon@gmail.com

Abstract. Clove leaves have the property of overcoming hair growth problems, where the eugenol compound contained in clove leaves is efficacious as a hair growth agent. This research was conducted to formulate a clove leaf extract shampoo preparation. The research method used was the experimental method. Tests were carried out on experimental animals, namely male white mice in various groups. The first group (without treatment), the second group (negative control), the third group (5% clove leaf extract shampoo), the fourth group (10% clove leaf ethanol extract shampoo), the fifth group (15% clove leaf ethanol extract shampoo) and groups sixth (positive control). The shampoo preparations were tested and evaluated, the results of the preparation evaluation test showed that the four shampoo preparations were homogeneous and had a pH ranging from 5.1-5.7, with a viscosity of 1700-3000 cps and a foam height of 9-11 cm. This shampoo preparation also does not irritate the skin. The results of the data analysis obtained showed that all data were normally distributed ($p > 0.005$) and homogeneous ($p > 0.005$). The results of the one way ANOVA test show that F1 (5% formula), F2 (10% formula) and F3 (15% formula) have significant differences. This research shows that clove leaf ethanol extract shampoo with a concentration of 15% is the most effective formulation in hair growth in male white rats. However, the ethanol extract of clove leaves shampoo is less effective than minoxidil 5% for hair growth.

Keywords: Jackfruit seeds, Antibacterial, Hair growth

Abstrak. Daun cengkeh memiliki khasiat untuk mengatasi permasalahan pertumbuhan rambut, yang dimana senyawa eugenol yang terkandung dalam daun cengkeh yang berkhasiat sebagai penumbuh rambut. Penelitian ini dilakukan untuk memformulasikan sediaan shampo ekstrak daun cengkeh. Metode penelitian yang dilakukan yaitu dengan metode ekperimental. Pengujian dilakukan pada hewan percobaan yaitu tikus putih jantan dengan berbagai kelompok. Kelompok pertama (tanpa perlakuan), kelompok kedua (kontrol negatif), kelompok ketiga (shampo ekstrak daun cengkeh 5%), kelompok keempat (shampo ekstrak etanol daun cengkeh 10%), kelompok kelima (shampo ekstrak etanol daun cengkeh 15%) dan kelompok keenam (kontrol positif). Sediaan shampo diuji dan di evaluasi, hasil uji evaluasi sediaan menunjukkan bahwa keempat sediaan shampo homogen dan memiliki pH berkisar 5,1-5,7, dengan viskositas 1700- 3000 cps dan tinggi busa 9-11 cm. Sediaan shampo ini juga tidak mengiritasi kulit. Hasil analisis data yang didapat menunjukkan bahwa semua data terdistribusi normal ($p > 0,005$), dan homogen ($p > 0,005$). Hasil uji ANOVA one way menunjukkan bahwa F1(formula 5%), F2 (Formula 10%) dan F3 (Formula 15%) memiliki perbedaan yang signifikan. Penelitian ini menunjukkan bahwa shampo ekstrak etanol daun cengkeh dengan konsentrasi 15% adalah formulasi sediaan yang paling efektif dalam pertumbuhan rambut pada tikus putih jantan. Tetapi sediaan shampo ekstrak etanol daun cengkeh kurang efektif jika dibandingkan dengan minoxidil 5% pada pertumbuhan rambut.

Kata kunci: Biji Nangka, Antibakteri, Pertumbuhan rambut

1. LATAR BELAKANG

Rambut yang terdapat pada manusia memiliki peranan penting khususnya terhadap penampilan. Tidak jarang kepercayaan diri dari seseorang dapat meningkat dengan rambut yang indah. Tingkat kepercayaan diri dari seseorang dapat terganggu dikarenakan berbagai masalah yang terjadi pada rambut, salah satunya yang sering dialami adalah kerontokan rambut (Anonim, 2018). Ada terdapat banyak hal yang menyebabkan perubahan pada kondisi kulit

kepala dan rambut seperti yang dimana kurangnya nutrisi bagi pertumbuhan rambut seperti : air, protein, vitamin A, vitamin C, vitamin E, dan zat besi, penuaan, depresi, gangguan hormon, pengaruh kosmetika, dan paparan sinar matahari secara terus menerus (Samhis Setiawan, 2021). Normalnya, kerontokan rambut yang dialami pria maupun wanita, akan mengalami kerontokan sekitar 80 – 120 setiap harinya. Kerontokan rambut dapat dicegah dengan perawatan dari dalam maupun dari luar. Perawatan dari luar dapat dilakukan dengan cara menggunakan kosmetik perawatan rambut seperti shampo, hal ini disebabkan karena kandungan yang terdapat dalam shampo lebih efektif menyuburkan rambut.

Jenis-jenis kosmetik yang digunakan pada kulit kepala yaitu dalam bentuk sediaan hair tonic, vitamin rambut, pomade rambut, masker rambut, dan shampo. Shampo adalah sediaan kosmetik yang digunakan untuk mencuci rambut sehingga setelah itu kulit kepala dan rambut menjadi bersih menjadi lembut, mudah diatur, dan berkilau. Banyak bahan-bahan alami yang berasal dari tumbuh-tumbuhan yang dapat digunakan untuk bahan zat aktif pembuatan shampo. Bahan alami tersebut dapat berfungsi menyuburkan rambut dan mencegah kerontokan (Nurhikmah dkk., 2018).

Cengkeh (*Syzygium aromaticum L*) termasuk dalam famili Myrtaceae yang merupakan salah satu tanaman asli Indonesia dan berupa rempahan yang mudah di jumpai di seluruh nusantara. Daun cengkeh merupakan bagian dari pohon cengkeh yang selama ini masih kurang dimanfaatkan dibandingkan dengan bagian lainnya seperti bunga ataupun tangkai cengkeh yang banyak digunakan sebagai bahan baku industri rokok dan bumbu masakan. Daun cengkeh memiliki kandungan saponin, alkaloid, flavonoid, steroid, dan tanin (Desak Putu Arni dkk, 2023). Kandungan daun cengkeh yang menimbulkan aroma khas adalah minyak atsiri yang disebut dengan eugenol, yang dimana eugenol dapat meningkatkan aliran darah ke kulit kepala dan merangsang perkembangan pertumbuhan rambut dan perbaikan folikel rambut yang rusak untuk mencegah rambut rontok (Shahtalebi M et al., 2016).

Kandungan senyawa eugenol pada tanaman ini berkisar 72-90% (Risitiansyah et al., 2018). pemanfaatan minyak cengkeh dari sisi kesehatan sebagai antimikroba, menjaga kesehatan mulut, meredakan nyeri pada gigi, antioksidan, mencegah infeksi, juga baik untuk kulit dan rambut (M.Yasser dkk, 2021). Senyawa saponin dikenal sebagai pembusa alami dan bahan pencuci, Flavonoid sebagai anti bakteri yang dapat menekan pertumbuhan bakteri dan virus yang berfungsi untuk mempercepat pertumbuhan rambut dan juga mencegah kerontokan yang berlebih pada rambut (Uliah Setyowati, 2019). Secara empiris masyarakat Pulau Nias Indonesia memanfaatkan daun cengkeh untuk memicu pertumbuhan rambut dengan

menggunakan minyak daun cengkeh yang dioleskan pada kulit kepala secara rutin pada pagi dan sore hari (Hafizhatul Abadi, dkk 2020).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Hafizhatul Abadi et al., 2020) mengenai tentang Formulasi Hair Tonic Dari Daun Cengkeh (*Syzygium Aromaticum L*) Ekstrak Etanol Dan Efektifitas Terhadap Pertumbuhan Rambut Kelinci menyimpulkan bahwa sediaan Hair Tonic dari Daun cengkeh menunjukkan kestabilan fisik yang relatif baik, sehingga sediaan aman digunakan serta ekstrak etanol daun cengkeh dapat meningkatkan pertumbuhan bulu kelinci.

2. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Skrining Fitokimia

Hasil Skrining Fitokimia dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Daun Cengkeh

No	Golongan Senyawa	Pereaksi	Hasil	Kesimpulan
1.	Alkaloid	P.Mayer	Endapan Putih	+Alkaloid
		P.Bourchart	Endapan Coklat	+ Alkaloid
		P.Dragendroff	Endapan Merah Bata	+Alkaloid
2.	Flavonoid	Mg+HCL+Amil Alkohol	Terbentuk warna orange pada lapisan atas	+Flavonoid
3.	Saponin	Aquades(dipanaskan) + HCL 2N	Terbentuk busa	+Saponin
4.	Tanin	FeCl3	Biru Kehitaman	+Tanin
5.	Steroid	Kloroform+ H2SO4	Biru Kehijauan	+Steroid

Keterangan:

+ = Mengandung senyawa

- = Tidak mengandung senyawa

Hasil skrining fitokimia serbuk simplisia daun cengkeh menunjukkan adanya kandungan alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan steroid/triterpenoid. Tujuan dari analisis fitokimia yang dilakukan pada simplisia Daun Cengkeh adalah untuk mengidentifikasi komponen senyawa metabolit sekunder yang positif yang terkandung dalam simplisia tersebut. Analisis fitokimia dilakukan dengan mengambil sedikit simplisia dan menambahkan reagen

yang sesuai untuk identifikasi. Pada simplisia Daun Cengkeh, hasil analisis fitokimia positif menunjukkan keberadaan alkaloid, yang ditandai dengan endapan putih saat menggunakan pereaksi mayer, endapan coklat saat menggunakan pereaksi bouchart, dan warna merah bata saat menggunakan pereaksi dragendorff, analisis fitokimia pada flavonoid menunjukkan hasil positif dengan terbentuknya lapisan di atas lapisan tersebut, analisis fitokimia pada saponin menunjukkan hasil positif dengan tidak hilangnya busa setelah penambahan HCL 1-2 tetes sedangkan analisis fitokimia pada tanin menunjukkan hasil positif dengan terbentuknya warna biru kehitaman. Terakhir analisis fitokimia pada Steroid menunjukkan hasil positif dengan terbentuknya warna biru kehijauan. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Ardia Ramadhani et al., 2020) menghasilkan untuk uji alkaloid positif ditandai dengan terbentuknya endapan putih pada pereaksi mayer, terbentuk endapan coklat pada pereaksi bourchart, dan terbentuk endapan merah coklat pada pereaksi dragendorff. Uji flavonoid memberikan hasil positif yaitu dengan terbentuknya warna orange pada lapisan amil alkohol. Uji saponin memberikan hasil positif dengan adanya busa, busa yang dihasilkan pada uji saponin disebabkan karna adanya glikosida yang dapat membentuk busa dalam air dan terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lainnya (Rajendrabhai, 2017). Uji Tanin memberikan hasil positif ditandai dengan terbentuknya warna biru kehitaman. Uji Steroid/ triterpenoid memberikan hasil positif dengan terbentuknya cincin coklat pada batas antara kloroform dan H₂SO₄ selain itu ketika ditambahkan asam sulfat terlihat perubahan menjadi warna hijau.

Hasil Uji Efektivitas Pertumbuhan Rambut

Hasil perhitungan rata-rata panjang rambut tiap perlakuan per minggu dapat dilihat pada Tabel.

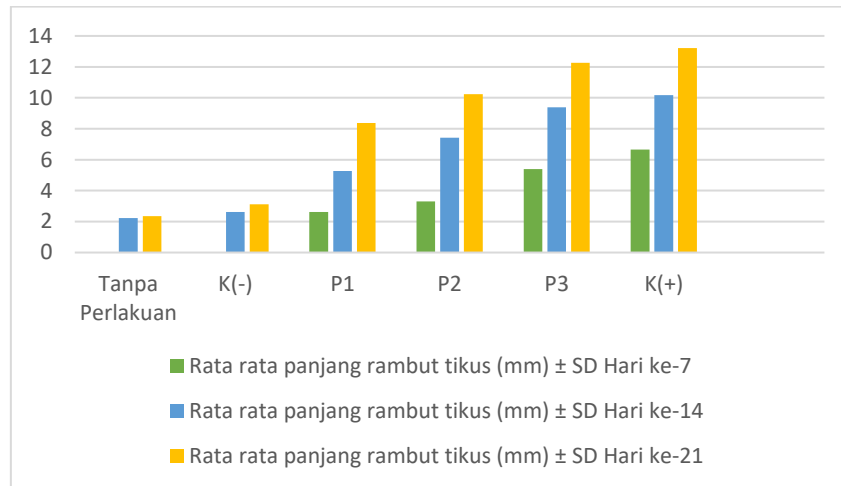
Tabel 2. Hasil Rata Rata Panjang Rambut Tikus Tiap Perlakuan Pada Setiap Minggu

Kelompok	Rata rata panjang rambut tikus (mm) ± SD		
	Hari ke-7	Hari ke-14	Hari ke-21
Tanpa Perlakuan	0 ± 0	2,22 ± 0,09489	2,35 ± 0,101152
(K-)	0 ± 0	2,62 ± 0,10241	3,12 ± 0,184516
P1	2,63 ± 0,106454	5,27 ± 0,115912	8,38 ± 0,150934
P2	3,31 ± 0,105796	7,43 ± 0,098434	10,24 ± 0,070614
P3	5,39 ± 0,149328	9,38 ± 0,327582	12,27 ± 0,26691
(K+)	6,65 ± 0,120332	10,18 ± 0,16055	13,22 ± 0,141842

Keterangan:

Tanpa Perlakuan

- K(-) : Shampo tidak mengandung ekstrak (F0)
 P1 : Shampo mengandung ekstrak etanol daun cengkeh 5%
 P2 : Shampo mengandung ekstrak etanol daun cengkeh 10%
 P3 : Shampo mengandung ekstrak etanol daun cengkeh 15%
 K(+) : Minoxidil 5%



Gambar 1. Grafik Rata-Rata Panjang Rambut Tikus Pada Hari Ke-7 Sampai Ke-21

Berdasarkan hasil pengukuran dengan menggunakan jangka sorong, pada hari ke-7 rata-rata panjang rambut pada kelompok tanpa perlakuan yaitu 0 (tidak ada pertumbuhan), pada K(-) yaitu 0 (tidak ada pertumbuhan), pada P1 (Formula 5%) yaitu 2,63 mm, pada P2 (Formula 10%) yaitu 3,31 mm, pada P3 (Formula 15%) yaitu 5,39 mm, dan pada K(+) yaitu 6,65 mm. Dapat disimpulkan bahwa kelompok tanpa perlakuan memiliki aktivitas yang setara dengan kontrol negatif. Hal ini dikarenakan efek dari pengolesan krim @veet yang membersihkan rambut sampai ke akarnya. Pada Hari ke-14 rata-rata panjang rambut pada tanpa perlakuan yaitu 2,22 mm, pada K(-) yaitu 2,62 mm, pada P1 (Formula 5%) yaitu 5,27 mm, pada P2 (Formula 10%) yaitu 7,43 mm, pada P3 (Formula 15%) yaitu 9,38 mm, dan pada K(+) yaitu 10,18 mm. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang terkandung dalam sediaan shampo, maka semakin cepat pertumbuhan rambut pada tikus putih jantan. Pada Hari ke-21 rata-rata panjang rambut pada tanpa perlakuan yaitu 2,35 mm, pada K(-) yaitu 3,12 mm, pada P1 (Formula 5%) yaitu 8,38 mm, pada P2 (Formula 10%) yaitu 10,24 mm, pada P3 (Formula 15%) yaitu 12,27 mm, dan pada K(+) yaitu 13,22 mm. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang terkandung dalam sediaan shampo, maka semakin cepat pertumbuhan rambut pada tikus putih jantan.

3. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Formulasi dan Evaluasi Sediaan Shampo Ekstrak Etanol Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum L*) Sebagai Penumbuh Rambut Pada Tikus Putih Jantan, yang telah dilakukan maka kesimpulan dari penelitian ini ialah:

- a. Ekstrak etanol daun cengkeh (*Syzygium aromaticum L*.) dapat diformulasikan menjadi sediaan shampo
- b. Terdapat efektivitas penumbuh rambut Ekstrak etanol daun cengkeh (*Syzygium aromaticum L*.) pada tikus putih jantan

Terdapat perbedaan yang signifikan dari sediaan shampo ekstrak etanol daun cengkeh pada formula 5%, 10% dan 15%.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut :

- a. Ekstrak etanol daun cengkeh dibuat dalam bentuk sediaan lain seperti serum rambut dan masker rambut
- b. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum L*) Terhadap Ketombe

DAFTAR REFERENSI

- Abraham, L. S., Moreira, A. M., Moura, L. H., Dias, M. F. *Perawatan Rambut: Tinjauan Medis: Bagian 1. Bedah Kosmetik Dermatol.* (2009); 1: 130-6.
- Andi. (2017). *Shortcourse mudah menguasai SPSS*. Yogyakarta: C.V. Andi Offset.
- ANS, T. (2007). *Tanaman Obat Tradisional*. Yogyakarta: Kansinus: 9-10.
- Apparecido, N., Daniel., Simone, M., Sartoretto., Gustavo, S., Silvana, M., Caparroz-Assef., Ciomar, A., Bersani-Amado., Roberto, Kenji, N., Cuman. (2009). *Anti-inflammatory And Antinociceptive Activities Of Eugenol Essential Oil In Experimental Animal Models*. *Brazilian Journal Of Pharmacognosy* 19 (1B): 212-217.
- Aulton, M. (2002). *Pharmaceutical Practice Of Dosage Form Design*, Curcill Livingstone. Edirberd. London, hal. 244.
- Aziz, T., Cindo, R. K. M., dan Fresca, A. (2009). *Pengaruh Pelarut Heksana dan Etanol, Volume Pelarut, dan Waktu Ekstraksi Terhadap Hasil Ekstraksi Minyak Kopi*. *J. Tek. Kim.*,1 (16), 1-8.
- Dalimartha, S dan Soedibyoy, M. (1998). *Awet Muda Dengan Tumbuhan Obat Dan Diet Suplemen*. Trubus Agriwidya, Jakarta.

- Daryono, D. E. (2015). *Reactive Extraction Process in Isolation of Eugenol of Clove Essential Oil (Syzygium aromaticum) Based on Temperature and Time Process*. International Journal of ChemTech Research. Vol. 8, No. 11 pp 564-569.
- Dehgani, F., Heshmatpour, A., Panjehshahin, M. R. And Khozani, T.T. (2012). *Toxic Effects Of Water/Alcoholic Extract Of Syzygium Aromaticum On Sperm Quality, Sex Hormones And Reproductive Tissue In Male Mouse*. IUFS J Biol 71 (2) : 95-102.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008. *Farmakope Herbal Indonesia, Edisi I*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Drs. H. Syaifuddin, AMK. (2020). *Ilmu Biomedik Dasar 1: Anatomi Fisiologi Untuk Keperawatan & Kebidanan*. 60-62.
- Efferin, S., Darmadji, S. H., & Tan, Y. (2008). *Metode Penelitian Akuntansi; Mengungkap Fenomena dengan Pendekatan Kuantitatif dan Kualitatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Fabbrocini, G., Cantelli, M., Masara, A., Annunziata M. C., Marasca, C & Cacciapuoti, S. (2018). *Female Pattern Hair Loss: A Clinical, Pathophysiologic, and Therapeutic Review*. International Journal Of Women's Dermatology, 4 (4), 203-211.
- Faizatun, Kartiningsih, & Liliyana. (2008). *Formulasi Sediaan Sampo Ekstrak Bunga Chamomile dengan Hidroksi Propil Metil Selulosa Sebagai Pengental*. Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia. 6(1), 15–22.
- Febriani A, Elya B, Jufri M. *Uji Aktivitas Dan Keamanan Hair Tonic Ekstrak Daun Kembang Sepatu Pada Pertmbuhan Rambut Kelinci*. J Farm Indonesia, 2016.
- Gang Joon, H. (2019). *Antibacterial Activity of Clove Essential Oil and Eugenol gainst Fish Pathogenic Bacteria Isolated from Cultured Olive Flounder . (Paralichtys olivaceus)*. Slovenian Veterinary Research, 56(1).
- Graham, R. d. (2005). *Lectures Notes on Dermatology*. Jakarta: Terjemahan Oleh : Zakaria, M. Erlangga, Jakarta, hal 134-138.
- Hafizhatul Abadi, Hanafis Sastra Winata, Parhan, Vivi Eluis Diana, Adek Chan, Reny Haryani. (2020). *Formulasi Tonic Rambut Daun Cengkih (Syzygium Aromaticum) Etanol Ekstrak Dan Efektifitas Terhadap Pertumbuhan Rambut Kelinci*.
- Harry G. R. (1982). *Modern Cosmetology Seventh Edition*. Longan Singapore: Publisher singapore.
- Hwang SL, Kim JC. *Efek promosi pertumbuhan rambut in vivo dari sediaan kosmetik yang mengandung nanokapsul poli (γ-kaprolakton) yang mengandung hinokitiol*. J Mikroenkapsul 2008;25:351–6
- Ide. (2011). *Mencegah Kebotakan Dini*. PT Elex media komputiindo.
- Kardinan, A. (2003). *Tanaman Pengusir dan Pembasmi Nyamuk*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Karina, Indrayani, Y, Sirait SM. (2016). *Kadar Tanin Biji Pinang (Areca Catechu L) Berdasarkan Lama Pemanasan dan Ukuran Serbuk*. Jurnal Hutan Lestari. 4 (1). 119-127.
- Latifah, F. a. (2007). *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: Editor: Joshita Djajadisastra. Jakarta: Penerbit Pustaka Utama; 2007.Hal: 6-8, 11-13, 81-83, 120.
- Malonda, T.C., Yamlean, P. V. Y.& Citraningtyas, G. (2017). *Formulasi Sediaan*
- Martin A, Swarbick J, Cammarata A, 1983. *Farmasi Fisik Edisi III*.

FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN SHAMPO EKSTRAK ETANOL DAUN CENGKEH (*SYZYGIUM AROMATICUM L*) SEBAGAI PENUMBUH RAMBUT PADA TIKUS PUTIH JANTAN

- Messenger AG, Rundegren J. Minoxidil: *mekanisme kerja terhadap pertumbuhan rambut*. Br J Dermatol 2004;150:186–94.
- Milind, P. &. (2011). *Cengkeh: Champion Space*. India: Universitas Sains dan Teknologi, Hisar, Haryana, India. IJRAP. 2 (1).
- Mistui, T. (1998). *New Cosmetic Science*. Amsterdam: Elsevier Science B. V.
- Mita, Sorya, R., Dewi, R., & Agung, F. K. (2009). *Pengembangan Ekstrak Etanol*.
- Nina Jusnita, Riska Aguar Syah. (2017). *FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SEDIAAN SHAMPO DARI EKSTRAK ETANOL DAUN PARE (*Momordica charantia Linn.*)*. Jakarta : Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta.
- Ningsih, Indah. (2016). *Penanganan Pasca Panen*.
- Ns, Sutanta, M. Kes. (2019). *Anatomi Fisiologi Manusia*. 35-36.
- Nuraini, D. N. 2014. *Aneka Manfaat Bunga Untuk Kesehatan*. Yogyakarta: Gava Media.
- Nurdjannah, Nanan. (2007). *Diversifikasi Penggunaan Cengkeh*. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian Indonesian Center For Agricultural Postharvest Research and Development.
- Nurhikmah, Eny, Antari Dewi, dan Austin Tee Selfyana. (2018). *Formulasi Shampo Antiketombe Dari Ekstrak Kubis (*Brassica Oleracea Var. Capitata L.*) Kombinasi Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanusamary Ilifolius Roxb.*)* Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia, Vol 4. No 1 Juni 2018. Laboratorium Farmasetika , Akademi Bina Husada Kendari.
- Pinuji, Sukmo. (2009). *Dari Alam Untuk Kecantikan Sempurna*. Yogyakarta: Oryza.
- Priskila, V. (2012). *Uji Stabilitas Fisik dan Uji Aktivitas Pertumbuhan Rambut Tikus Putih Jantan Dari Sediaan Hair Tonic Yang Mengandung Ekstrak Air Bonggol Pisang Kepok (*Musabalbisia*) (Skripsi)*. Jakarta: Universitas Indonesia Jakarta.
- Rahmah. (2019). *Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Etanol Daun Sirih Hijau (*Piper betle L.*) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus acidophilus* Dan *Staphylococcus aureus**.
- Rajendrabhai V. (2017). *Detection Of Phytochemical And Phramatological Properties Of Crude Extracts Of Tribulus Terrestris Collected From Tribal Regions Of Baglan (M.S.)*, India. Int J Pharm Phytochem Res 9: 508-511.
- Ramadhani, A., Saadah, S., & Sogandi, (2020). *Efek Anti Bakteri Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) Terhadap *Escherichia Coli* & *Staphylococcus Aureus**. Jurnal Bioteknologi dan Biosains Indonesia.7 (2), 203-214.
- Razafimamonjison G, Jahiel M, Duclos T, Ramanoelina P, Fawbush F, Dhantu P. (2014). *Bud, Leaf And Stem Essential Oil Composition Of Syzygium Aromaticum From Madagascar, Indonesia And Zanzibar*. International Journal Of Basic and Applied Science. (224-233).
- Rimala. (2019). *Formulasi Sediaan Gel Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) Dan Daun Kemangi (*Ocimum americanum L.*) Sebagai Antibakteri Penyebab Jerawat (*Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus aureus*)*. Medan: Skripsi. Medan: Fakultas Farmasi Dan Kesehatan Institut Kesehatan Helvetia.

- Risitiansyah, D.U., Yenita., Melviana.,& Annisa. (2018). *Uji Efektivitas Antibiotik Ekstrak Daun Cengkeh (Syzygium Aromaticum) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Salmonella Typhi Secara In Vitro*. Ibnu Sina Biomedika, 2(1), 41-47.
- Rostamailis, H. D. (2008). *Tata Kecantikan Rambut Jilid 1*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Rukmana, R. Y. (2016). *Untung Sekangit Dari Agribisnis Cengkeh*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Samarinda, S. J. (2018). *"Formulasi dan uji pertumbuhan rambut kelinci dari sediaan hair tonic kombinasi ekstrak daun seledri (apium graveolens linn) dan daun mangkokan (polyscias scutellaria (burm. f.) fosberg)*.
- Samhis Setiawan (2021). Melalui <https://www.gurupendidikan.co.id/> .
- Sampo Antiketombe Ekstrak Daun Pacar Air (Impatiens Balsamina L.) dan Uji Aktivitasnya Terhadap Jamur Candida Albicans Atcc 10231 Secara In Vitro*. PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT, 6(4), 97-109.
- Shahtalebi M, Sadat-Hosseini A, Safaeian L. *Persiapan dan evaluasi minyak cengkeh dalam emulsi minyak emu untuk pengkondisian rambut dan pencegahan rambut rontok* . 2016. J HerbMed Pharmaco 1. 5.72-77.
- Showell, M. S. (2006). *Introduction to Detergent*. In : Showell, M.S. Editor. *Hanbook of Detergent Series Part D : Formulation*. United States of America. Taylor & Francis Group, LLC.
- Sidabutar, M. K. (2016). *Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Cengkeh (Syzygium aromaticum) Terhadap Gambaran Histopatologik Hati Tikus Wistar yang diberikan Parasetamol Dosis Toksik*. Jurnal e-Biomedik (eBm), No. 1 Vol.
- Siregar, Syofian. 2015. *Statistika Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif Dilengkapi Dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sitompul , M B. Yamlean, P.V.Y., & Kojong, N.S (2016). *Formulasi dan Uji Aktivitas Sediaan Shampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Alamanda (Allamanda Cathartica L.) Terhadap Pertumbuhan Jamur Candida Albicans Secara In Vitro*. PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT 5 (3), 122-130.
- Suwarto, O. Y. (2014). *Top 15 Tanaman Perkebunan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Syamsuni, H. (2006). *Ilmu Resep. Buku Kedokteran EGC*,. Jakarta.
- Thomas, A., N.,,S. (2007). *Tanaman Obat Traditional*. Yogyakarta: penerbit Kanisius.
- Uliah Setyowati, M. d. (2019). *Efektifitas Daun Waru Sebagai Bahan Dasar Shampoo Daun Waru Untuk Mengurangi Rambut Rontok* . Semarang.
- Wilkinson, J.B. & Moore, R.J. (1982). *Harry's Cosmeticology (Seventh Edition)*. London: George Godwin.