

Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan *Hair Tonic* Ekstrak Daun Cabai Rawit (*Capsium Frutescent L*). Dengan Variasi Propilenglikol Dan Etanol 96%*Formulation And Physical Stability Test of Hair Tonic Preparation of Chilli Leaf Extract (*Capsium Frutescent L*). With Propilenglycol and 96% Ethanol Variations***Widitia Pristifa Darajati¹, Yani Ambari²**^{1,2} Program Studi S1 Farmasi STIKES Rumah Sakit Anwar MedikaEmail: widitiapristifa@gmail.com Telp: -

Abstrak: Daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L) adalah salah satu bahan alam yang mengandung senyawa kimia diantaranya saponin, alkaloid, terpenoid, kuinon dan flavanoid. Senyawa saponin dan flavonoid pada daun cabai rawit memiliki peranan untuk memacu pertumbuhan rambut. Sehingga dapat digunakan untuk mengatasi masalah kerontokan rambut, dimana kerontokan rambut sering terjadi pada masyarakat dikarenakan kurangnya asupan nutrisi serta penggunaan bahan-bahan kimia yang dipergunakan secara berlebihan. Untuk mengatasi hal tersebut maka dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk menggunakan sediaan dari bahan alam ekstrak etanol daun cabai rawit yang dibuat inovasi menjadi sediaan *hairtonic* dengan variasi propilenglikol dan etanol 96%. Formulasi sediaan *hairtonic* menggunakan etanol 96%, menthol, propilenglikol, metil paraben, propil paraben, dan aquades. Kemudian dilakukan uji stabilitas fisik untuk mengetahui pada konsentrasi berapa sediaan *hairtonic* menghasilkan stabilitas fisik yang baik. Uji stabilitas fisik *hairtonic* yang dilakukan selama 14 hari penyimpanan dengan hasil organoleptik Warna orange kecoklatan bentuk larutan jernih dan beraroma khas ekstrak daun cabai rawit, pada uji pH yaitu dari siklus terakhir Formulasi 1: 4,9 lalu Formulasi 2: 5,0 dan Formulasi 3: 5,1. Masih dalam rentang pH kulit 4,5-6,5, uji Viskositas yaitu dari siklus terakhir Formulasi 1: 1,01 Cps lalu Formulasi 2: 0,95 Cps dan Formulasi 3: 1,06 Cps. Masih dalam spesifikasi viskositas *hair tonic* yaitu dibawah 5 Cps, pada uji Bobot jenis pada Formulasi 1: 0,9950 gram/ml. lalu Formulasi 2: 0,9951 gram/ml. dan Formulasi 3: 0,9978 gram/ml. Masih dalam spesifikasi viskositas *hair tonic* yaitu ± 1 gram/ml. Dari hasil tersebut dapat dilihat dimana pada konsentrasi propilenglikol 10%, 15%, 20% dan etanol 5%, 10%, 15% menghasilkan stabilitas fisik yang baik.

Kata kunci: Ekstrak daun cabai rawit, Propilenglikol, Etanol 96%, *Hairtonic*, Stabilitas Fisik

Abstract: *Cayenne pepper leaf (*Capsicum frutescens* L) is one of the natural ingredients that contains chemical compounds including saponins, alkaloids, terpenoids, quinones and flavonoids. Saponin and flavonoid compounds in cayenne pepper leaves have a role to stimulate hair growth. So that it can be used to overcome the problem of hair loss, where hair loss often occurs in the community due to lack of nutritional intake and excessive use of chemicals. To overcome this, this research was carried out which aims to use preparations from natural ingredients of ethanol extract of cayenne pepper leaves which were made into hairtonic preparations with variations of propylene glycol and 96% ethanol.*

Artikel Penelitian

Hairtonic formulations used 96% ethanol, menthol, propylene glycol, methyl paraben, propyl paraben, and aquades. Then a physical stability test was carried out to determine at what concentration the hairtonic preparation produced good physical stability. Hairtonic physical stability test was carried out for 14 days of storage with organoleptic results. Brownish orange color in the form of a clear solution and distinctive aroma of cayenne pepper leaf extract, the pH test was from the last cycle Formulation 1: 4.9 then Formulation 2: 5.0 and Formulation 3: 5.1. Still in the skin pH range of 4.5-6.5, the Viscosity test is from the last cycle of Formulation 1: 1.01 Cps then Formulation 2: 0.95 Cps and Formulation 3: 1.06 Cps. Still in the hair tonic viscosity specification, which is below 5 Cps, in the Specific Gravity test in Formulation 1: 0.9950 gram/ml. then Formulation 2: 0.9951 gram/ml. and Formula 3: 0.9978 gram/ml. Still in the hair tonic viscosity specification, which is ± 1 gram/ml. From these results, it can be seen that at concentrations of propylene glycol 10%, 15%, 20% and ethanol 5%, 10%, 15% produced good physical stability.

Keywords: *Cayenne pepper leaf extract, Propylene glycol, Ethanol 96%, Hairtonic, Physical Stability*

PENDAHULUAN

Rambut merupakan mahkota seseorang dan menjadi salah satu unsur yang tidak bisa diabaikan karena rambut mencerminkan kepribadian, umur dan kesehatan. (Said, 2009). rambut yang tidak sehat memiliki ciri tertentu. Ciri-ciri tersebut antara lain rambut kusam/tidak berkilau, rambut kusut, rambut berketombe, rambut berminyak, rambut bercabang, rambut mudah patah dan yang paling sering dipermasalahkan adalah kerontokan rambut (Rostamailis, 2009). Kerontokan rambut merupakan suatu kelainan dimana jumlah rambut lebih sedikit atau terlepas lebih banyak dari normal, dengan atau tanpa penipisan yang tampak. Peningkatan angka kejadian penderita kerontokan rambut di tahun 2011 sebanyak 36% wanita dan 16% pria (Kartiasih, 2011).

Kerontokan rambut dapat dicegah melalui pengobatan luar maupun pengobatan dalam. Pengobatan dari dalam dapat dilakukan melalui pengkonsumsian obat dan injeksi untuk menghentikan kerontokan rambut, serta membantu mempercepat pertumbuhan rambut baru. Pengobatan dari luar dapat dilakukan dengan cara terapi topikal, seperti penggunaan terapi salep/ gel/ larutan atau kosmetik perawatan rambut untuk menyuburkan serta mengatasi kerontokan rambut (Ide, 2011).

Artikel Penelitian

Perawatan rambut memerlukan berbagai kosmetik, mulai dari kosmetik pembersih rambut, *hair kondisioner*, *creambat*, sampai *hair tonic* (Trenggono & Latifa, 2007).

Formula *hairtonic* terdiri atas bahan dasar dan bahan aktif. Bahan dasar yang digunakan yaitu etanol 96% dan aquades, bahan aktif yang digunakan yaitu methyl paraben, menthol, d-panthenol, PEG hydrogenated custor oil, parfum dan propilen glikol (Ditjen POM, 1985). Propilenglikol merupakan pelarut yang telah banyak digunakan dan merupakan pelarut yang lebih baik dibandingkan dengan gliserin (Rowe, 2009).

Propilenglikol juga dapat meningkatkan viskositas sediaan, sehingga waktu kontak sediaan dengan kulit lebih lama dan lebih banyak ekstrak yang berpenetrasi ke kulit kepala (Indah, 2007). Penelitian oleh Desriani., *et al*, menyatakan bahwa propilenglikol sebagai peningkat viskositas pada konsentrasi 10 %, 15% dan 20% dapat menghasilkan viskositas yang baik dan sediaan yang baik (Desriani, *et al*, 2018). Bahan dasar yang biasa digunakan dalam formulas *hair tonic* yaitu etanol 96%. Dengan konsentrasi ini dapat menstabilkan sediaan *hair tonic* dengan meningkatkan viskositas dan juga meningkatkan penetrasi kulit serta dapat memberikan efek nyaman dengan rasa dingin pada saat penggunaannya Etanol 96% digunakan sebagai pelarut akan tetapi selain sebagai pelarut etanol 96% juga dapat digunakan sebagai peningkat penetrasi (Rowe, 2009). Etanol 96% dalam formulasi ini juga dapat digunakan sebagai stimulant kelenjar minyak (sebum) untuk mempengaruhi sekresi kelenjar minyak (Desi, 2013).

Bahan alam yang berasal dari tumbuh- tumbuhan yang dapat digunakan untuk bahan aktif pembuatan *hair tonik*. Bahan alam yang belum dimanfaatkan sebagai bahan aktif *hair tonic* yaitu ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescents* L). Yang memiliki kandungan mengandung saponin, alkaloid, terpenoid, kuinon dan flavonoid (Soumya, 2012). Pada penelitian yang dilakukan Musdalipah dan Karmilah tentang efektivitas ekstrak daun cabe rawit (*Capsicum frutescents* L.) sebagai penumbuh rambut terhadap hewan uji kelinci, membuktikan bahwa ekstrak daun cabai rawit mempunyai efek mempercepat proses pertumbuhan rambut dengan konsentrasi optimum yaitu 20% (Musdalipah & Karmilah, 2018)

Artikel Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dilakukan penelitian terkait Formulasi Sediaan *Hair Tonic* Ekstrak Daun Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) dengan Variasi Propilenglikol dan Etanol 96%. Penelitian ini bertujuan memformulasikan daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) dengan Variasi Propilenglikol dan Etanol 96% menjadi *hair tonic* sehingga penggunaanya lebih mudah dan efisien.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu satu set alat maserasi (maserator), kertas saring, desikator, rotary evaporator, botol wadah ekstrak, beker gelas, tabung reaksi, batang pengaduk, papan tetes, pipet tete, corong gelas, gelas arloji, PH meter, cawan petri, viskometer *oswald*, piknometer dan etiket

Bahan yang digunakan yaitu serbuk cabai rawit , etanol 96%, Mg, HCl, FeCl₃ 10%, NaOH 10%, gelatin 1% dan NaCl 10%, aquades, KOH, asam asetat, toluene, kalium hidroksida 0,5 N, kloroform., propilenglikol mentol, propil paraben, metil paraben.

Metode Penelitian

1. Pengambilan dan Pengelolaan Sampel

Sampel daun cabai rawit diambil di Kecamatan Kesamben, Kabupaten Jombang, Jawa Timur. Pengambilan sampel dilakukan dengan memetik daun segar, sampel yang telah dikumpulkan dicuci bersih dan di sortasi basah. Sampel kemudian dikeringkan dengan cara diangin-aginkan pada tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung hingga kadar air berkurang

2. Ekstraksi Sampel

Simplisia ditimbang dan dimasukan kedalam wadah ditambahkan cairan penyari etanol 96% pada simplisia. Wadah yang berisi sampel disimpan selama 5 hari dan disaring mungkin diaduk setelah itu disring dan filtrat yang diperoleh dikumpulkan dan diuapkan dengan alat *Rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak etanol yang kental

Artikel Penelitian

3. Formulasi Hair Tonic

Ditimbang semua bahan yang diperlukan. Campuran pertama larutkan menthol, dilarutkan dengan etanol 96% dengan F1 (2,5ml), F2 (5ml), F3 (7,5ml) aduk ad homogen. Campuran kedua metil paraben dan propil paraben dilarutkan ke campuran pertama aduk ad homogen. Campuran ketiga propilenglikol dengan F1 (5ml), F2 (7,5ml), F3 (10ml) dilarutkan dengan aquades aduk ad homogen. Campuran keempat ekstrak daun cabai rawit ditambahkan dengan sisa etanol aduk ad larut dan homogen. Kemudian ditambahkan campuran ketiga aduk ad homogen, lalu sedikit demi sedikit campuran keempat yang berisi ekstrak dicampur secara perlahan kedalam sediaan, lalu tambahkan aquades aduk ad homogen. Terakhir sediaan disaring terlebih dahulu sebelum dimasukkan kedalam wadah. Setelah itu sediaan dimasukkan kedalam wadah. Beri etiket dan label

4. Evaluasi Sediaan

Uji stabilitas dengan metode *Cycling Test* yang merupakan uji stabilitas yang akan digunakan pada penelitian. Sampel disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam kemudian dipindahkan kedalam oven yang bersuhu 40°C ± 2°C selama 24 jam (satu siklus), lakukan uji sebanyak 6 siklus dan dilakukan evaluasi fisik (yang meliputi uji organoleptis, uji pH, viskositas dan berat jenis).

HASIL PENELITIAN

Dari hasil penelitian formulasi *hair tonik* yang mengandung ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L) diperoleh hasil berikut :

Tabel 1 Hasil pengamatan organoleptis sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat

Formula	Jenis pemeriksaan	Kondisi	
		Sebelum	Sesudah
F1	Bau	aromatis/khas ekstrak	aromatis/khas ekstrak
	Warna	Orange kecoklatan	Orange kecoklatan
	Bentuk	Larutan jernih/elixir	Larutan jernih/elixir
F2	Bau	aromatis/khas ekstrak	aromatis/khas ekstrak
	Warna	Orange kecoklatan	Orange kecoklatan
	Bentuk	Larutan jernih/elixir	Larutan jernih/elixir
F3	Bau	aromatis/khas ekstrak	aromatis/khas ekstrak
	Warna	Orange kecoklatan	Orange kecoklatan
	Bentuk	Larutan jernih/elixir	Larutan jernih/elixir

Artikel Penelitian

Tabel 2 Hasil Pengamatan pH pada sediaan Hair Tonik Dengan variasi propilenglikol dan etanol 96%

Siklus	Referensi SNI	pH <i>Hairtonic</i>		
		F1	F2	F3
0		5,3	5,4	5,7
1		5,2	5,4	5,6
2	(4,5-6,5)	5,2	5,3	5,4
3		5,1	5,2	5,4
4		5,0	5,2	5,3
5		5,0	5,1	5,3
6		4,9	5,0	5,1

Tabel 3 Hasil Pengamatan Viskositas Sediaan Hair Tonik dengan Variasi propilenglikol dan etanol 96%

Siklus	Referensi SNI	Viskositas <i>Hairtonic</i> (Cps)		
		F1	F2	F3
0		1,21	1,21	1,35
1		1,04	1,18	0,96
2	< 5 Cps (SNI)	0,94	0,91	1,11
3		1,05	1,13	1,08
4		0,99	1,06	1,03
5		0,91	0,99	1,06
6		1,01	0,95	1,06

Tabel 4 Hasil Pengamatan Bobot Jenis Sediaan Hair Tonik dengan variasi Propilenglikol dan etanol 96%

Siklus	Spesifikasi	Bobot Jenis <i>Hairtonic</i> (g/ml)		
		F1	F2	F3
0		0,9979	0,9980	1,0022
1		0,9972	0,9965	1,0019
2	±1 gram/ml (Bj Air)	0,9965	0,9964	1,0009
3		0,9960	0,9961	1,0003
4		0,9958	0,9959	0,9989
5		0,9956	0,9955	0,9983
6		0,9950	0,9951	0,9978

PEMBAHASAN

Tanaman yang digunakan pada penelitian ini adalah *Capsicum frutescens*. L atau lebih dikenal dengan sebutan cabai rawit. Bagian tanaman yang digunakan adalah daun yang secara empiris dinyatakan berkhasiat menyuburkan rambut (Musdalipah, *et.al*, 2018). Efektivitas ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) sebagai antifungi, menunjukkan bahwa ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) mengandung saponin, alkaloid, terpenoid, kuinon dan flavonoid (Soumya, 2012).

Tahap pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan uji determinasi tanaman cabai rawit. Tujuan determinasi yaitu untuk mengetahui kebenaran tanaman yang akan diteliti dan menghindari kesalahan dalam pengumpulan bahan serta kemungkinan tercampurnya bahan dengan tumbuhan lain, serta untuk mengetahui identitas suatu tanaman berdasarkan klasifikasi ilmiahnya (Mandhaki, 2021). Hasil determinasi tanaman cabai rawit yang digunakan benar-benar (*Capsicum frutescens* L)

Tahap kedua penelitian ini yaitu pembuatan simplisia yang meliputi pemanenan, sortasi basa, pencucian, penegringan, sortasi kering, penyerbukan simplisia menjadi serbuk. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi. Ekstrak Hasil yang didapat dari ekstraksi yaitu menghasilkan ekstrak kental dengan bobot 150 gram sehingga rendemen yang dihasilkan sebesar 34,72%. Dari penelitian Hajratul Aswad. S, (2018) menyatakan bahwa rendemen daun cabai rawit yang dihasilkan sebesar 23,004%. Pada penelitian ini rendemen yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hajratul Aswad. S, (2018). Hal ini dikarenakan perbedaan tempat tumbuh daun cabai rawit yang digunakan, daun cabai rawit yang digunakan pada penelitian Hajratul Aswad. S, (2018) berasal dari desa Tambakola' Kec. Galesong, Kab. Takalar, Sulawesi Selatan sedangkan pada penelitian ini daun cabai rawit yang digunakan berasal dari daerah Jombang Jawa Timur.

Uji skrining fitokimia yang bertujuan untuk memastikan adanya senyawa kimia yang dihasilkan sebagai antibakteri atau antioksidan dan memastikan bahwa ekstraksi dan pemekatan ekstrak tidak merusak senyawa yang terkandung dalam simplisia (Dina, dkk., 2015).

Artikel Penelitian

Dalam penelitian Soumya, (2012) menyatakan bahwa ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens*. L) mengandung metabolit sekunder dalam daun cabai rawit diantaranya adalah saponin, alkaloid, triterpenoid, kuinon dan flavonoid. Hasil penelitian yang didapatkan ekstrak etanol daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* .L) positif mengandung senyawa saponin, alkaloid, triterpenoid, kuinon dan flavonoid

Pada penelitian ini, dibuat formulasi dengan variasi konsentrasi propilenglikol dan etanol 96%. Konsentrasi propilenglikol yang berbeda yaitu formulasi 1: 10%, formulasi 2: 15%, formulasi 3: 20%. Begitu juga dengan konsentrasi etanol yang berbeda yaitu formulasi 1: 5%, formulasi 2: 10%, formulasi 3: 15%. propilenglikol dengan konsentrasi 10%, 15%, dan 20% pada konsentrasi tersebut dapat menghasilkan viskositas yang baik pada sediaan hairtonic. Alasan pemilihan variasi konsentrasi etanol pada penelitian ini mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Sulistiorini *et.al*, (2018) etanol dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15% dapat menghasilkan penetrasi yang baik pada kulit serta rasa nyaman pada saat pengaplikasian menimbulkan sensasi dingin pada kulit kepala sehingga dapat diterima oleh konsumen. Tahap selanjutnya yaitu uji stabilitas sediaan dengan metode *Cyling Test*.

Pengujian organoleptik yang dilakukan adalah pengamatan bentuk, warna, bau yang dilakukan secara visual (Dwi, 2014). Pada hasil penelitian ini adanya perubahan pada penyimpanan yaitu warna orage kecoklatan, bau khas ekstrak, bentuk larutan jernih.

pH merupakan parameter yang dapat mempengaruhi daya absorpsi sediaan kedalam kulit. Pemeriksaan pH bertujuan untuk melihat derajat keasaman dari sediaan hairtonic. Uji pH merupakan salah satu dari uji secara kimia dalam menentukan kestabilan sediaan hairtonic selama penyimpanan. Nilai pH yang dapat diterima oleh kulit yakni 4,5-6,5 (Dina, 2017). Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa pH sediaan setiap siklusnya semakin hari semakin turun atau asam yang disebabkan oleh interaksi bahan dalam sediaan dan perubahan suhu yang sangat ekstrim dari dingin ke panas. Namun masih dalam rentang aman digunakan serta pada siklus terakhir pH tetap konstan direntang pH kulit yaitu 4,5 - 6,5 pada penyimpanan selama 14 hari. Penurunan pH disebabkan karena pengaruh masuknya CO₂ ke dalam wadah pada saat pengukuran dilakukan. Adanya CO₂ yang bereaksi dengan air menyebabkan pH menjadi asam (Handayani, 2013).

Artikel Penelitian

Uji viskositas digunakan untuk mengetahui kekentalan suatu sediaan, dimana sediaan dinyatakan memiliki viskositas yang baik apabila telah memenuhi spesifikasi yang ditetapkan. Pada sediaan *hair tonic* spesifikasi yang baik yaitu < 5 Cps (SNI). Hal ini dikarenakan sediaan *hair tonic* sedikit terdapat endapan yang diduga terjadi karena pengaruh suhu ekstrim pada uji dipercepat. Dimana suhu sangat mempengaruhi perubahan viskositas dikarenakan terjadinya reaksi dari bahan sediaan dengan suhu dari dingin ke panas yang menyebabkan ada sedikit endapan atau sedikit keruh dengan ukuran yang sangat kecil dan tidak terlalu banyak sehingga tidak mempengaruhi kejernihan sediaan (Ansel, 1989)

Bobot jenis merupakan salah satu analisa fisik yang dilakukan untuk mengetahui kestabilan suatu sediaan selama masa penyimpanan, dengan diketahui bobot jenis maka dapat diketahui pula nilai kemurnian dari suatu sediaan, khususnya sediaan dalam bentuk larutan (Ansel, 1989). Pada uji stabilitas fisik sediaan dari siklus 0 hingga siklus 6 sediaan mengalami penurunan / penyusutan bobot hal ini disebabkan oleh suhu ekstrim yang digunakan pada uji dipercepat ini dimana sediaan mengalami penyusutan bobot yang diduga karena adanya reaksi kimia pada proses penyimpanan selama 14 hari (Ansel, 1989).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Formulasi ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens*. L) dengan variasi propilenglikol dan etanol 96% menghasilkan bentuk sediaan *hairtonic* yang baik dibuktikan dengan hasil dari penelitian pada konsentrasi propilenglikol 10%, 15%, dan 20% dan konsentrasi etanol 5%, 10%, dan 15% menghasilkan organoleptic, nilai pH, viskositas dan bobot jenis yang Hal ini menunjukkan bahwa telah diperoleh karakteristik sediaan *hairtonic* yang baik. Pada uji stabilitas menunjukan stabilitas yang baik pada sediaan *hair tonik*.

Saran

Sebaiknya dapat melanjutkan dan melengkapi penelitian sediaan *hairtonic* ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens*. L) dengan variasi propilenglikol dan etanol 96%.



Artikel Penelitian

DAFTAR PUSTAKA

1. Sa'diah S, Herlin N, Indriati D. 2013. *Formulasi dan Uji Efektivitas Sediaan Emulsi Ekstrak Etanol Daun Mangkokan (Nothopanax scutellarius (Berm. F.) Merr) sebagai Perangsang Pertumbuhan Rambut*. Skripsi FKH IPB: Bogor.
2. Rostamailis dkk. 2009. *Tata Kecantikan Rambut: Untuk Sekolah Menengah Kejuruan*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
3. Kartiasih, Wuri. 2011. *Awas Ancaman Rambut Rontok*.
4. Ide, Pangkalan. 2011. *Mencegah Kebotakan Dini*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
5. Tranggono, Retno Iswari Dan Latifa, Fatimah. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
6. Departemen Kesehatan RI, Ditjen POM. 1985. *Formularium Kosmetika Indonesia*.
7. Rowe, R. C., Sheskey, P. J., Owen, S. C. (Ed). 2009. *Handbook of Pharmaceutical Exipient sixth edition*. London: American Pharmaceutical Association.
8. Soumya, S.L and Bindu R Nair. 2012, *Journal Of Agricultural Technology*, Vol 8(2):739 – 750.
9. Musdalipah dan Karmilah, 2018, *Efektivitas Ekstrak Daun Cabai Rawit (Capsicum frutescens L.) Sebagai Penumbuh Rambut Terhadap Hewan Uji Kelinci (Oryctolagus cuniculus)*. Program Studi D-III Farmasi, Politeknik Bina Husada Kendari.
10. Mandhaki Noviana, et.al., 2021. *Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Kakao terhadap Bakteri Staphylococcus aureus Secara In Vitro*. Program Studi S1 Farmasi. STIKes Karya Putra Bangsa: Tulungagung.