

FORMULASI LIP BALM EKSTRAK ETANOL BUNGA KECOMBRANG (*Etlingera elatior* (Jack)) DAN UJI STABILITAS MENGGUNAKAN METODE FREEZE AND THAW

Yahdian Rasyadi^{1*}, Diana Agustin¹, Gina Aulia¹, Selvi Merwanta², dan Dini Hanifa³

¹Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Perintis Indonesia, Padang, Indonesia.

²Akademi Farmasi Ranah Minang, Padang, Indonesia.

³Program Studi S1 Farmasi Klinis, Fakultas Kedokteran, Universitas Baiturrahmah, Padang, Indonesia.

*e-mail: yahdianrasyadi@gmail.com

Article Info

Article history:

Submission April 2021

Accepted Mei 2021

Publish Juli 2021

Abstrak

Bibir membutuhkan perlindungan agar kelembabannya tetap terjaga. Bunga kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) memiliki potensi antioksidan yang dapat digunakan sebagai bahan aktif pada kosmetik untuk bibir. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasi sediaan lipbalm yang mengandung ekstrak etanol bunga kecombrang masing-masingnya 0%(F0), 0,5%(F1), 1%(F2), dan 1,5%(F3) dan melihat stabilitasnya. Evaluasi sediaan lipbalm meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, suhu lebur, dan uji stabilitas. Hasil evaluasi organoleptis menunjukkan bentuk setengah padat dan bau strawberry untuk F0, F1, F2, F3, warna putih (F0), warna oranye tua (F1), warna oranye muda (F2), warna pink (F3). Hasil uji homogenitas menunjukkan F0, F1, F2, dan F3 homogen. Hasil uji pH menunjukkan pH 4,83(F0), 3,95(F1), 3,79(F2), 3,72(F3). Hasil uji titik lebur menunjukkan 54°C(F0), 60°C(F1), 60°C(F2), 62°C(F3). Hasil uji stabilitas menunjukkan F0, F1, F2, F3 stabil karena tidak memisah pada suhu kamar dan suhu ekstrim selama penyimpanan 6 minggu. Berdasarkan hasil di atas dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol bunga kecombrang dapat diformulasikan sebagai sediaan lip balm dan stabil selama penyimpanan 6 siklus.

Kata kunci—formulasi, lip balm, ekstrak etanol, bunga kecombrang, uji stabilitas.

Abstract

Lips need protection so that moisture is maintained. Kecombrang flower (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) has antioxidant potential which can be used as an active ingredient in cosmetics for lips. This study aims to formulate lipbalm preparations containing ethanol extract of kecombrang flowers, respectively 0% (F0), 0.5% (F1), 1% (F2), and 1.5% (F3) and see their stability. Evaluation of lipbalm preparations includes organoleptic test, homogeneity test, pH test, melting temperature, and stability test. Organoleptic evaluation results showed a semi-solid form and smell of strawberry for F0, F1, F2, F3, white (F0), dark orange (F1), light orange (F2), and pink (F3). The homogeneity test results showed that F0, F1, F2, and F3 were homogeneous. The pH test results showed pH 4.83 (F0), 3.95 (F1), 3.79 (F2), 3.72 (F3). The melting point test results show 54°C (F0), 60°C (F1), 60°C (F2), 62°C (F3). Stability test results show that F0, F1, F2, F3 are stable because they do not separate at room temperature and extreme temperatures during storage for 6 weeks. Based on the results above, it can be concluded that the ethanol extract of kecombrang flowers can be formulated as a lip balm preparation and is stable for 6 cycles of storage.

Keyword – *formulation, lip balm, ethanol extract, kecombrang flower, stability test.*

DOI <http://dx.doi.org/10.30591/pjif.v10i2.2505>

©2020 Politeknik Harapan Bersama Tegal

Alamat korespondensi:

Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal

Gedung A Lt.3. Kampus 1

Jl. Mataram No.09 Kota Tegal, Kodepos 52122

Telp. (0283) 352000

E-mail: parapemikir_poltek@yahoo.com

p-ISSN: 2089-5313

e-ISSN: 2549-5062

A. Pendahuluan

Bibir merupakan salah satu bagian kulit yang membutuhkan perlindungan agar kelembaban bibir tetap terjaga. Hal ini disebabkan karena bibir tidak memiliki folikel rambut dan kelenjar keringat serta lapisan korneum yang lebih sedikit dan tipis, yakni terdiri dari 3-4 lapisan, sedangkan pada bagian kulit lain terdiri dari 15-16 lapisan. Kulit bibir lebih tipis sehingga bibir menjadi lebih mudah luka dan rusak akibat paparan sinar matahari [1].

Akibat dari fungsi perlindungan yang buruk, bibir sangat rentan terhadap pengaruh lingkungan serta berbagai produk kosmetik dan produk perawatan kulit lainnya. Setiap kali permukaan bibir rusak, maka kelenturannya akan berkurang. Hilangnya kelenturan akan membuat bibir lebih retak. Lip balm merupakan sediaan yang diaplikasikan pada bibir berfungsi sebagai pelembab dengan cara membentuk lapisan minyak yang tidak dapat bercampur pada permukaan bibir dan sebagai antioksidan yang berfungsi untuk membantu mempertahankan bibir tetap lembab, kencang, mengurangi tanda-tanda penuaan melindungi dari sinar UV dan menangkal radikal bebas dari pengaruh buruk lingkungan. Lapisan yang terbentuk oleh lip balm merupakan lapisan pelindung bibir dari pengaruh luar [2].

Tanaman Kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) merupakan salah satu tanaman rempah dan obat yang memiliki potensi sebagai antioksidan dan antibakteri yang termasuk dalam golongan Zingiberacea. Bunga kecombrang bisa digunakan sebagai bahan kosmetik alami dimana bunganya dipakai untuk campuran cairan pucuk rambut dan sebagai pemberi cita rasa pada masakan, seperti urab, pecal, sambal dan masakan lain [3]. Bunga kecombrang mengandung senyawa tanin, flavonoida, saponin, steroid, minyak atsiri, antosianidin dan polifenol [4]. Hasil analisis senyawa kimia dengan GC-MS menunjukkan adanya 39 senyawa kimia yang terkandung dalam bunga kecombrang dengan komponen utamanya adalah 1-dodecanol (13,82%), dodecanol (12,10%), dan 17-pentatriaconten (10,52%). Sedangkan hasil uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH menunjukkan bahwa ekstrak metanol dan etilasetat bunga kecombrang memiliki

nilai IC50 berturut-turut 21,14 dan 68,24 µg/mL. Flavonoid diketahui memiliki sifat antioksidan yang sangat kuat. Selain itu, flavonoid juga memiliki khasiat sebagai antiradang, antihistamin (alergi), antimikrobia, antifungi, insektisida, antikanker, antiinflamasi dan antivirus [5]. Hasil uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH menunjukkan bahwa ekstrak etanol bunga kecombrang memiliki nilai IC50 = 47,82 µg/mL dengan rendemen 3,6 % [6].

Salah satu metode yang digunakan untuk menentukan aktivitas antioksidan adalah metode DPPH (1-1-Diphenyl-2-Picryhidrazil). Metode ini merupakan metode yang sering dipilih sebagai metode pengujian aktivitas antioksidan karena sederhana, mudah, cepat, peka dan memerlukan sedikit sampel. Metode ini hanya membutuhkan senyawa DPPH yang bersifat stabil dan senyawa pembanding seperti vitamin A, vitamin C dan vitamin E. Selain itu, metode ini tidak memerlukan substrat karena radikal bebas sudah tersedia secara langsung untuk mengganti substrat [7].

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti mencoba memformulasi ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) dengan konsentrasi 0,5% (F1), 1% (F2), dan 1,5 % (F3) dalam sediaan lip balm dan uji stabilitasnya dengan metode freeze and thaw.

B. Metode

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: penangas air, cawan penguap, pH meter iSTEK, tabung reaksi (IWAKI pyrex®), labu ukur (IWAKI pyrex®), timbangan digital (Boeco germany), desikator, melting point SMP1, vacum rotary evaporator (IKA® RV10basic), oven (Mommert), furnes (WiseTherm), dan wadah lipbalm.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: bunga kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.), etanol 96% p.a, etanol 96% (teknis), asam sitrat (Nitra Kimia), petrolatum (Nitra Kimia), parafin wax (Nitra Kimia), parafin cair (Nitra Kimia), nipasol (Nitra Kimia), BHT (Nitra Kimia), essence strawberry (Nitra Kimia), carmoisine

(Nitra Kimia), beeswax (Nitra Kimia).

1. Ekstraksi Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior*)

Ekstrak dibuat dari bunga kecombrang segar yang sudah dibersihkan dan dirajang lalu ditimbang sebanyak 1,5 Kg. Kemudian dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96% yang telah dicampur asam sitrat 2%, lalu ditutup dan dibiarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya. Kemudian ampas diremaserasi lagi sebanyak 3x. Hasil yang diperoleh dicampur dengan filtrat pertama lalu diuapkan dengan rotary evaporator hingga

diperoleh ekstrak kental bunga kecombrang (*Etilingera elatior*). Selanjutnya dilakukan skirining fitokimia untuk menentukan metabolit sekunder yang terkandung didalam ekstrak [8][16][18].

2. Formulasi Lip Balm Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior*)

Ekstrak etanol bunga kecombrang dibuat menjadi sediaan lip balm dalam empat formula yaitu F0, F1, F2, dan F3. Komposisi masing-masing formula lipbalm dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Formula *Lip balm* ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etilingera elatior*).

No.	BAHAN	Formula (%)			
		F0	F1	F2	F3
1.	Ekstrak Bunga Kecombrang	0	0,5	1	1,5
2.	Petrolatum	40	40	40	40
3.	Parafin Cair	30	30	30	30
4.	Beeswax	15	15	15	15
5.	Nipasol	0,2	0,2	0,2	0,2
6.	BHT	0,05	0,05	0,05	0,05
7.	<i>Essence Strawberry</i>	0,2	0,2	0,2	0,2
8.	Carmoisine	0,08	0,08	0,08	0,08
9.	Parafin Wax	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

Keterangan:

F0 : *Lip balm* dengan ekstrak bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) 0%

F1 : *Lip balm* dengan ekstrak bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) 0,5%

F2 : *Lip balm* dengan ekstrak bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) 1%

F3 : *Lip balm* dengan ekstrak bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) 1,5%

3. Pembuatan Lip Balm

Sediaan yang berupa lilin (parafin wax, petrolatum dan beeswax) dilelehkan, dimasukkan ke dalam cawan penguap dileburkan di penangas air pada suhu 60-70°C. BHT dilarutkan dalam lelehan basis. Aduk hingga homogen. Nipasol dimasukkan ke dalam campuran basis. Parafin cair ditambahkan ke dalam campuran basis. Ekstrak etanol bunga kecombrang, carmoisine dan essence strawberry dimasukkan terakhir setelah suhu tidak terlalu panas (40-45°C), diaduk hingga homogen. Setelah itu dimasukkan ke dalam cetakan lalu dibiarkan pada suhu ruang sampai membeku [9].

4. Pemeriksaan Organoleptik

Pengamatan dilakukan terhadap bentuk, bau dan warna dilakukan secara visual didiamkan pada suhu kamar dan diamati tiap minggu selama 6 minggu [10][17].

5. Uji Homogenitas

Lip balm dioleskan pada objek glass atau kaca transparan lain yang cocok, sediaan tersebut harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar. Dilakukan pengujian setiap minggu selama 6 minggu [11].

6. Pengukuran pH

Pengukuran pH sediaan dilakukan dengan menggunakan pH meter. Alat terlebih dahulu dikalibrasi dengan larutan dapar standar netral (pH 7,0) dan larutan dapar pH asam (pH 4,0) hingga alat menunjukkan angka pH. Kemudian elektroda dicuci dengan aquadest, lalu dikeringkan dengan tisu. Sampel dibuat dalam konsentrasi 10% yaitu ditimbang sediaan lipbalm ekstrak bunga kecombrang 1 g dan dilarutkan dalam 10 mL aquadest. Kemudian elektroda dicelupkan dalam larutan tersebut. Dibiarkan angka bergerak pada posisi konstan. Pengamatan dilakukan setiap minggu selama 6 minggu [11][20][21].

1. Pengujian Titik Lebur

Pengujian dilakukan dengan menggunakan alat melting point SMP1. Lip Balm dimasukkan dalam pipa kapiler dengan kedalaman 10 mm. Kemudian pipa kapiler tersebut diletakkan dalam alat melting point SMP1 dengan posisi yang sesuai. Suhu pada saat lip balm mulai meleleh adalah titik lebur lip balm [10]. Persyaratan titik lebur yang tertera adalah 50-70°C [12].

2. Uji Stabilitas dengan Metode Freeze and thaw

Pemeriksaan stabilitas bertujuan untuk melihat apakah terjadi pemisahan fase dalam sediaan selama proses penyimpanan. Pemeriksaan stabilitas dilakukan dengan menggunakan Metode Freeze and Thaw dengan cara sediaan lip balm untuk masing-masing formula ditimbang sebanyak 2 gram,

dimasukkan ke dalam 8 vial yang ditutup rapat. Sebanyak 4 vial digunakan sebagai kontrol dan disimpan pada suhu 25°C dan sisa 4 vial lagi akan digunakan untuk siklus Freeze and Thaw, dengan cara vial disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam, lalu dikeluarkan dan ditempatkan pada suhu 40°C selama 24 jam, proses ini dihitung 1 siklus. Diamati perubahan organoleptisnya. Dilakukan hingga 6 siklus dan diamati perubahan organoleptisnya tiap siklus [11][19][22].

C. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) dalam bentuk sediaan lip balm, dan menguji stabilitasnya dengan metode freeze and thaw.

Pemeriksaan fitokimia memberikan hasil bahwa ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) positif mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, terpenoid, saponin. Senyawa flavonoid memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat [6].

Hasil pemeriksaan organoleptis lip balm ekstrak etanol bunga kecombrang diperoleh sediaan setengah padat, memiliki warna yang berbeda setiap formula yaitu masing-masing F0 (putih), F1 (oranye tua), F2 (oranye muda) F3 (pink). Lip balm ini memiliki bau strawberry karena ditambahkan parfum pada formulanya. Sediaan lip balm F0, F1, F2, F3 yang telah dibuat dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Keterangan :

- F0 : *Lip balm* dengan ekstrak bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) 0%
 F1 : *Lip balm* dengan ekstrak bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) 0,5%
 F2 : *Lip balm* dengan ekstrak bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) 1%
 F3 : *Lip balm* dengan ekstrak bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) 1,5%

Gambar 1. Sediaan *Lip Balm* Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang dan *Lip Balm* Pemanding

Hasil evaluasi homogenitas menunjukkan bahwa sediaan lip balm ekstrak etanol bunga kecombrang F0, F1, F2, F3 semuanya mempunyai susunan yang homogen selama penyimpanan 6 minggu. Hal ini ditandai dengan tidak adanya butir-butir kasar pada saat sediaan dioleskan pada kaca transparan. Homogenitas sangat berpengaruh terhadap efektivitas terapi karena berkaitan dengan kadar obat yang sama pada tiap pemakaian, jika sediaan homogen maka kadar zat aktif pada saat pemakaian akan sama [13].

Hasil pemeriksaan pH sediaan lipbalm F0 (tanpa ekstrak) memiliki pH 4,83, sedangkan sediaan (F1, F2, F3) mengandung ekstrak bunga kecombrang memiliki pH 3,72-3,95. Hal ini disebabkan karena ekstrak bunga kecombrang tidak larut merata pada sediaan sehingga pada saat pengambilan sediaan didapatkan hasil pH rendah. Berdasarkan hasil pemeriksaan pH lipbalm tersebut dapat digunakan untuk sediaan lip balm karena mendekati pH fisiologis kulit bibir yaitu ± 4 [14].

Hasil pemeriksaan titik lebur terhadap lip balm ekstrak bunga kecombrang F0, F1, F2,

F3 dengan menggunakan melting point SMP1 didapatkan bahwa titik lebur sediaan lip balm berkisar 54-63°C. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan yang dibuat memiliki titik lebur yang baik dan telah memenuhi persyaratan titik lebur lip balm [12].

Hasil pemeriksaan stabilitas freeze and thaw selama 6 siklus suhu ekstrim yaitu suhu tinggi ($40\pm 2^\circ\text{C}$) dan suhu dingin ($4\pm 2^\circ\text{C}$) menunjukkan bahwa sediaan lip balm ekstrak etanol bunga kecombrang tetap stabil tidak mengalami pemisahan dan perubahan fisik meliputi perubahan bentuk selama 6 siklus diketahui bahwa seluruh sediaan lip balm yang dibuat memiliki bentuk dan konsistensi yang baik, yaitu tidak meleleh pada penyimpanan suhu kamar. Warna lip balm tidak berubah. Bau sediaan tetap stabil selama penyimpanan pada suhu kamar. Berdasarkan hasil pengamatan dapat diketahui bahwa sediaan lip balm yang dibuat memiliki kestabilan bentuk dan konsistensi yang baik [15]. Hasil rekapitulasi evaluasi sediaan lip balm ekstrak etanol bunga kecombrang dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil Rekapitulasi Evaluasi *Lip Balm* Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior*)

No.	Evaluasi	Formula			
		F0	F1	F2	F3
1	Organoleptis				
	- Bentuk	SP	SP	SP	SP
	- Warna	PT	OT	OM	PN
	- Bau	S	S	S	S
2	Homogenitas	H	H	H	H
3	pH	4,83	3,95	3,79	3,72
4	Titik Lebur	54°C	60°C	60°C	62°C
5	Stabilitas				
	- Suhu kamar	TM	TM	TM	TM
	- Metode Freeze and thaw	TM	TM	TM	TM

Keterangan :

SP : Setengah Padat
 PT : Putih

H : Homogen
 TM : Tidak Memisah

OT : Oranye Tua
PN : Pink
S : Strawberry

OM : Oranye Muda
MR : Merah

D. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa Ekstrak etanol bunga kecombrang dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan lip balm dan memiliki stabilitas yang baik selama penyimpanan 6 minggu..

Pustaka

[1] Kadu, M., Suruchi, V., Sonia, S. 2015. Review on Natural Lip Balm. *International Journal of Research in Cosmetic Science* 5(1): 1-7.

[2] Madans, A., Katie, P., Christine, P., dan Shailly, P. 2012. *Ithaca Got Your Lips Chapped: A Performance Analysis of Lip Balm*. BEE 4530.

[3] Syarif R.A., Firdha S. dan Aktsar R.A. 2016. Rimpang kecombrang (*Etilingera elator* jack.) sebagai sumber fenolik. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. 2(2): 102-10. doi.org/10.33096/jffi.v2i2.178.

[4] Maimulyanti A. dan Prihadi AR. 2015. Chemical Composition, Phytochemical And Antioxidant Activity from Extract of *Etilingera elatior* Flower from Indonesia. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 3(6): 233-238.

[5] Tapsi S.A. 2013. Karakterisasi, bioaktif, dan persepsi masyarakat terhadap pucuk kemang (*Mangifera kemanga* Blume) sebagai sayuran Indigeneous. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor

[6] Suwarni, E., dan Kadek, D.C. 2016. Aktivitas Antiradikal Bebas Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior* J) Dengan Metode DPPH. *Medicamento*. Vol 2(2). Hal: 39-46

[7] Agustina, R., Indrawati, D.T., Masruhin, M.A. 2015. Aktivitas ekstrak daun salam (*Eugenia poyantha*) sebagai antiinflamasi pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). *Journal of Tropical Pharmacy and Chemistry* 3(2):120-123. DOI: 10.25026/jtpc.v 3i2.96

[8] Nurhayati Ifa. 2016. Pembuatan Blush On Dari Buah Naga. *Skripsi*. Semarang: Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Negeri Universitas Semarang.

[9] Delvia. 2018. Formulasi Lip Balm Minyak Jagung (Corn Oil) dan Uji Efektivitas sebagai Pelembab Bibir. *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara.

[10] Kementerian Kesehatan RI. 2014. *Farmakope Indonesia Edisi V*. Jakarta: Kemenkes RI.

[11] Ratih, H., Titta, H., Ratna, C.P. 2014. Formulasi Lip Balm Minyak Bunga Kenanga (Cananga Oil) Sebagai Emolien. *Prosiding Simposium Penelitian*. Yogyakarta: LeutikaPrio. Halaman 2-4

[12] SNI 16-4769. 1998. *Lipstik*. Dewan Standarisasi Nasional. Jakarta.

[13] Swastika, A. Mufrod, dan Purwanto . 2013. Aktivitas antioksidan krim ekstrak sari tomat. *Traditional Medicine Journal*. 18(3):132-140.

[14] Adliani, N., Nazliniwaty., dan Purba, D., 2012. Formulasi Lipstik Menggunakan Zat Warna Dari Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm). *Journal of pharaceutics and Pharmacology*. Vol I(2):87-94

[15] Yusuf, A., N., Besse H., Indah, A., L., Amriani, S. 2019. Formulasi dan Evaluasi Lip Balm Liofilisat Buah Tomat (*Solanum Lycopersicum* L.) Sebagai Pelembab Bibir. *Jurnal Ilmiah Manuntung*. 5(1), 115-121

[16] Rasyadi, Y., Rahim, F., Putri, D.E. 2019. Uji aktivitas antibakteri sediaan kumur (mouthwash) dari ekstrak daun sukun *Artocarpus altilis* (Parkinson ex F.A.Zorn) Fosberg terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. *Scientia: Jurnal Farmasi dan Kesehatan*, 9(1):24-28.

[17] Rasyadi, Y., Rahim, F., Handayani, N.F.

2019. Aplikasi etil selulosa sebagai polimer pada formulasi mikrokapsul papain dengan metode penguapan pelarut. *Jurnal Akademi Farmasi Prayoga*, 4(1):57-63.

[18] Rasyadi, Y. 2018. Formulasi sediaan kumur dari ekstrak daun sukun *Artocarpus altilis* (Parkinson ex F.A.Zorn) Fosberg. *Chempublish Journal*, 3(2):76-84.

[19] Rahim, F., Yenti, R., Ningsih, W., Aprieskiy, R., Wahyuni, S.E. 2016. Cream formulation of *Cyperus Rotundus L* Rhizome extract for joint pain treatment. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Science*, 9(3):1339-1345.

[20] Rahim, F., Aria, M., Aji, N.P. 2011. Formulasi krim ekstrak etanol daun ubi jalar (*Ipomoeae batatas L.*) untuk Pengobatan Luka Bakar. *Scientia: Jurnal Farmasi dan Kesehatan*, 1(1):21-26.

[21] Merwanta, S., Yandrizmal, Y., Finadia, Y., dan Rasyadi, Y. 2019. Formulasi Sediaan Masker Peel Off Dari Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana Mill*). *Jurnal Akademi Farmasi Prayoga*, 4(2): 28-37.

[22] Rasyadi, Y., Yenti, R., Jasril, AP. 2019. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Buah Kapulaga (*Amomum compactum Sol. ex Maton*). *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia*, Vol.16 No. 02:188-198.