

**PENGARUH KONSENTRASI
VITAMIN E SEBAGAI
PENGAWET TERHADAP
KARAKTERISTIK DAN
STABILITAS FORMULASI
SEDIAAN LIP BALM DARI
EKSTRAK ETANOL DAUN
BINAHONG (*Anredera cordifolia*)**

Ermawati Cahyanti Putri¹, Weri
Veranita², Tiara Ajeng Listyani³
Program Studi S1 Farmasi, Fakultas
Ilmu Kesehatan, Universitas Duta
Bangsa Surakarta, Jl. Pinang No. 47,
Cemani, Kecamatan Grogol,
Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah,
57552
E-mail:
ermawaticp1198@gmail.com

ABSTRAK

Vitamin E termasuk salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai bahan pengawet, karena kemampuannya yang dapat mencegah proses oksidasi. Produk yang berbasis lemak mudah mengalami ketengikan, oleh sebab itu penghambatan proses oksidasi dapat meningkatkan stabilitas minyak. Daun binahong salah satu tanaman dengan kandungan senyawa flavonoid yang memiliki efek kuat sebagai antioksidan. Antioksidan sangat diperlukan kulit bibir untuk melindungi dari paparan radikal. Dilakukan pembuatan 6 formulasi sediaan *lip balm* dengan variasi konsentrasi vitamin E (F0) basis (F1) 0,02 gram (F2) 0,03 gram (F3) 0,04 gram (F4) 0,05 gram dan (FK) menggunakan metil paraben dengan konsentrasi 0,03 gram. Dilakukan pengujian evaluasi sediaan keenam sediaan dengan parameter pengujian

meliputi pemeriksaan organoleptik, homogenitas, uji pH, uji suhu lebur, uji iritasi, dan uji stabilitas bebas menggunakan *cycling test*. Hasil pengujian evaluasi dari keenam sediaan *lip balm* untuk uji organoleptik dilakukan selama 6 hari memiliki bentuk padat, warna hijau muda, bau khas, tekstur halus dan rasa hambar. Pengujian pH tanpa vitamin E memiliki nilai 5,1 dengan varian konsentrasi vitamin E 5,3-5,4 dan dengan metil paraben 5,3. Pengujian suhu lebur sediaan melebur pada suhu 54-63°C. Pengujian iritasi dilakukan selama 2 hari pada 15 panelis tidak adanya reaksi iritasi. Pengujian stabilitas dilakukan selama 6 memiliki stabilitas yang baik.

Kata Kunci: Daun Binahong, Formulasi, *Lip balm*, Pengawet, Vitamin E

**EFFECT OF VITAMIN E
CONCENTRATION AS A
PRESERVATIVE ON THE
CHARACTERISTICS AND
STABILITY OF LIP BALM
DOSAGE FORMULATIONS
FROM ETHANOL EXTRACT
OF BINAHONG LEAVES
(*Anredera cordifolia*)**

ABSTRACT

Vitamin E is one of the ingredients that can be used as a preservative, because of its ability to prevent oxidation processes. Fat-based products are prone to rancidity, therefore inhibition of the oxidation process can increase oil stability. Binahong leaves are one of the plants with flavonoid compounds that have a strong effect

as antioxidants. Antioxidants are indispensable for the skin of the lips to protect against exposure to radicals. The manufacture of 6 formulations of lip balm preparations with variations in the concentration of vitamin E (F0) base (F1) 0.02 grams (F2) 0.03 grams (F3) 0.04 grams (F4) 0.05 grams and (FK) using methyl parabens with a concentration of 0.03 grams. Evaluation testing of the sixth preparation with test parameters including organoleptic examination, homogeneity, pH test, melting temperature test, irritation test, and free stability test using cycling test. The evaluation test of the six lip balm preparations for organoleptic tests was carried out for 6 days having a solid shape, light green color, characteristic odor, smooth texture and tasteless taste. pH testing without vitamin E has a value of 5.1 with a vitamin E concentration variant of 5.3-5.4 and with methyl parabens of 5.3. The melting temperature test of the sediaan melting padda is 54-63°C. Irritation testing was carried out for 2 days on 15 panelists in the absence of an irritant reaction. Stability testing is carried out as long as 6 have good stability.

Keywords: *Binahong leaves, Formulation, Lip balm, Preservatives, Vitamin E*

PENDAHULUAN

Kosmetik telah digunakan sedari dahulu hingga sekarang dan dipercaya sebagai alat pemercantik kaum wanita diseluruh penjuru dunia (Azhara dan Nurul, 2011). Kosmetik memiliki peranan yang penting dalam kehidupan sehari-hari mulai dari membersihkan, mempercantik serta

mengubah aroma tubuh menjadi lebih baik. Begitu juga kosmetik pada bibir yang digunakan dengan tujuan mendapatkan perlindungan bibir (Baki G, 2015).

Permasalahan yang paling umum terjadi pada bibir adalah bibir pecah-pecah yang dikarenakan retaknya lapisan permukaan keratin, yang disebabkan akibat sering menjilat bibir, dehidrasi dan juga sinar matahari. Akan tetapi, faktor pemicu yang paling spesifik adalah kerusakan akibat paparan sinar UV matahari. Salah satu bentuk sediaan kosmetik yang dapat digunakan untuk melindungi bibir adalah sediaan *lip balm* (Restrepo Klinge, 2019).

Lip balm merupakan salah satu kosmetik bibir yang sering digunakan sama seperti *lipstik* dan *lip gloss*. *Lip balm* merupakan sediaan bibir yang memiliki fungsi sebagai pelembab dengan cara membentuk lapisan minyak pada permukaan bibir untuk melindungi bibir dari pengaruh luar seperti cahaya sinar UV matahari (Madans *et al.*, 2012). Salah satu komponen yang di butuhkan pada sediaan *lip balm* adalah bahan pengawet.

Bahan pengawet adalah bahan yang berfungsi untuk mencegah pertumbuhan bakteri atau jamur pada sediaan. Bahan pengawet yang biasa digunakan pada sediaan *lip balm* adalah metil paraben dan propil paraben (Kadu *at al*, 2014). Efek samping yang dimiliki metil paraben terhadap kesehatan bila digunakna dalam jangka panjang adalah memicu dermatitis dan kematian sel pada kulit. Selain itu propil paraben dikategorikan sebagai bahan iritan karena dapat merusak membrane sel, menimbulkan ruam, kulit kering dan

berkaitan dengan terjadinya dermatitis (Rowe *et al*, 2005).

Vitamin E termasuk salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai bahan pengawet, karena kemampuannya yang dapat mencegah proses oksidasi. Vitamin E merupakan pertahanan utama melawan oksigen perusak. Produk yang berbasis lemak mudah mengalami ketengikan, oleh sebab itu penghambatan proses oksidasi dapat meningkatkan stabilitas minyak. Selain pengawet sediaan *lip balm* membutuhkan komponen lain seperti antioksidan (Dauqan *et al*, 2011).

Daun binahong salah satu tanaman dengan kandungan senyawa flavonoid yang memiliki efek kuat sebagai antioksidan. Antioksidan sangat diperlukan kulit bibir untuk melindungi dari paparan radikal bebas. Antioksidan adalah zat yang dapat menetralkan radikal bebas, yang mana radikal bebas merupakan senyawa yang tidak stabil dan cepat bereaksi dengan senyawa lain (Ayuningrum, 2016). Hal ini berdasarkan penelitian oleh (Parwati *et al*, 2014) yang menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun binahong memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 40,27 mg/L.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka mendorong peneliti untuk mengkaji pengaruh konsentrasi vitamin E sebagai pengawet terhadap karakteristik dan stabilitas formulasi sediaan *lip balm* dari ekstrak etanol daun binahong (*anredera cordifolia*).

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia*) dapat diformulasikan kedalam sediaan *lip*

balm, mengetahui formulasi terbaik dan mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi vitamin E terhadap stabilitas sediaan *lip balm* daun binahong (*Anredera cordifolia*).

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Metode pada penelitian ini adalah eksperimental.

Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

- a. Pengambilan sampel daun binahong (*Anredera cordifolia*) diperoleh di Desa Kerang Dayo, Kecamatan Batu Engau, Kabupaten Paser, Kalimantan Timur.
- b. Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Universitas Setia Budi.
- c. Pembuatan simplisia dilakukan daun binahong (*Anredera cordifolia*) dilakukan di rumah peneliti Desa Mengkudu Kecamatan Batu, Kabupaten Paser, Kalimantan Timur.
- d. Pembuatan ekstrak etanol dan skrining fitokimia daun binahong (*Anredera cordifolia*) dilakukan di Laboratorium Bahan Alam Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Duta Bangsa Surakarta.
- e. Pembuatan formulasi dan evaluasi formulasi sediaan *lip ballm* dari ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia*) dilakukan di Laboratorium Bahan Alam dan Teknologi Sediaan Farmasi Fakultas Kesehatan

Universitas Duta Bangsa
Surakarta.

- f. *Ethical clearance* (kelayakan etik) dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moewardi Surakarta.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah : *rotary evaporator*, oven, neraca digital, labu destilasi, blander, ayakan mash 60, pH meter, micropipette, penangas air, alat-alat gelas yang diperlukan, krus silikat, gelas ukur, rak tabung reaksi, tabung reaksi, cawan porselin, batang pengaduk, spatel, kaca arloji, pipet tetes, batang pengaduk, tisu dan wadah *lip balm*. Bahan yang digunakan adalah : Daun binahong (*Anredera cordifolia*), etanol 96%, *beeswax*, *shea butter*, *olive oil*, *castor oil*, vitamin E dan mentil paraben.

Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia*)

a. Preparasi sampel

Daun binahong (*Anredera cordifolia*) disortasi, dicuci, dirajang dan dikeringkan dengan cara dijemur didalam ruangan tanpa terkena sinar matahari langsung hingga mengering dan dihaluskan menggunakan *blander* (Kurang & Malaipada, 2021).

b. Cara Ekstraksi

Proses ekstraksi dengan metode maserasi dengan merendam 300 gram serbuk simplisia daun binahong (*Anredera cordifolia*) kedalam alcohol 96% selama 5 hari. Maserat daun binahong (*Anredera cordifolia*) disaring

menggunakan kertas saring dan ampas di remaserasi. Kemudian filtrat hasil penyaringan dipekatkan dmenggunakna *rotary evaporator* selanjutnya diuapkan diatas *waterbath* hingga terbentuk ekstrak kental (Depkes RI, 2008).

c. Skrining Fitokimia

1) Uji Alkaloid

Identifikasi senyawa alkaloid ekstrak daun binahong dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 0,5 ml HCL 2% dan larutan dibagi dua tabung. Tabung I ditambahkan 2-3 tetes reagen dragendorf, tabung II ditambahkan 2-3 tetes reagen mayer. Jika tabung I terbentuk endapan jingga dan tabung II terbentuk endapan kekuningan maka raksi positif adanya alkaloid.

2) Uji Flavonoid

Identifikasi senyawa flavonoid ekstrak daun binahong sebanyak 0,1 gram, ditambahkan 5 ml etanol 96% dan 0,1 gram magnesium. Jika Terbentuk warna kuning jingga menunjukkan reaksi positif adanya flavonoid.

3) Uji Tanin

Identifikasi senyawa tanin ekstrak daun binahong dimasukan kedalam tabung reaksi, ditambahkan 10 ml aquadest disaring, larutan di ambil 2 ml, ditambahkan 1-2 tetes pereaksi FeCl₃. Jika hasil yang diperoleh menunjukkan warna hijau

kehitaman maka reaksi positif adanya tannin.

4) Uji Saponin

Identifikasi senyawa saponin ekstrak daun binahong dimasukkan ke dalam tabung reaksi ditambahkan 10 ml air sambal dikocok selama 1 menit, jika terbentuk buih atau busa selama tidak kurang dari 10 menit maka ekstrak positif mengandung saponin.

5) Uji Terpenoid dan Steroid

Identifikasi senyawa terpenoid dan steroid ekstrak daun binahong dimasukkan

ke dalam tabung reaksi kemudian dilarutkan dalam 0,5 ml klorofom lalu dipanaskan dan didinginkan. Diambil 1 ml dan dimasukkan dalam tabung reaksi lalu ditetskan pereaksi Liberman-buchard. Jika terbentuk cincin kecoklatan atau violet pada perbatasan dua pelarut positif adanya triterpenoid, jika kebiruan positif adanya steroid (Lilyawati *et al*, 2019).

Rancangan Formulasi

Formulasi sediaan *lip balm* ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) dapat dilihat pada **tabel 1**.

Table 1. Formulasi sediaan *lip balm* ekstrak daun binahon (*Anredera cordifolia*)

Bahan	Formulasi (gram)						Kegunaan
	F0	F1	F2	F3	F4	FK	
Ekstrak Daun Binahong	0,4 g	0,4 g	0,4 g	0,4 g	0,4 g	0,4 g	Zat aktif
Beeswax	5 g	5 g	5 g	5 g	5 g	5 g	Pengeras
Olive Oil	3 g	3 g	3 g	3 g	3 g	3 g	Emolien
Castor Oil	2 g	2 g	2 g	2 g	2 g	2 g	Emolien
Vitamin E	0	0,02 g	0,03 g	0,04 g	0,05 g	-	Pengawet
Metil Paraben	-	-	-	-	-	0,03 g	Pengawet
Shea Butter	ad 15	ad 15	ad 15	ad 15	ad 15	ad 15	Basis

Keterangan :

- F0 (Formula 0) : Sediaan blangko dengan konsentrasi vitamin E 0 gram
- F1 (Formula I) : Sediaan dengan konsentrasi vitamin E 0,02 gram
- F2 (Formula II) : Sediaan dengan konsentrasi vitamin E 0,03 gram
- F3 (Formula III) : Sediaan dengan konsentrasi vitamin E 0,04 gram
- F4 (Formula IV) : Sediaan dengan konsentrasi vitamin E 0,05 gram
- FK (Formulasi Kontrol) : Sediaan dengan konsentrasi metil paraben 0,03 gram

Pembuatan Sediaan *Lip Balm*

Ditimbang bahan, dicairkan *beeswax* dan juga *shea butter* diatas waterbath hingga meleleh, ditambahkan *olive oil* dan *castor oil* aduk hingga homogen, ditambahkan ekstrak daun binahong, ditambahkan

vitamin E dalam FI, F2, F3 dan F4 serta FK aduk hingga homogen lalu dituang dalam wadah *lip balm*.

Evaluasi Sediaan *Lip Balm*

1. Pemeriksaan Organoleptis
Pemeriksaan organoleptik dilakukan dengan melakukan

pengamatan terhadap bentuk, bau dan warna sediaan yang telah dibuat (Kemenkes RI, 2014).

2. Pemeriksaan Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan mengoleskan sediaan pada sekeping kaca transparan, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Ratih *et al*, 2014).

3. Pengukuran pH

Pengukuran pH sediaan dilakukan dengan menggunakan pH meter. Sebanyak 1 gram sediaan diencerkan dalam 100 ml aquades dalam gelas kimia. pH meter dibiarkan menunjukkan angka pH hingga konstan. pH kosmetik harus memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5 (Merwanta *et al*, 2019).

4. Suhu Lebur

Pengamatan suhu lebur *lip balm* dimasukkan sediaan *lip balm* kedalam oven pada suhu awal 50°C selama 15 menit, diamati melebur atau tidak lalu suhu dinaikkan 1°C setiap 15 menit, diamati pada suhu berapa *lip balm* mulai melebur (Handayani, 2021).

5. Uji Iritasi Sediaan

Uji iritasi sediaan menggunakan metode uji tempel terbuka (*open patch*) pada bagian lengan bawah dengan cara mengoleskan sediaan pada 15 panelis yang bersedia menulis surat pernyataan, dilakukan sebanyak 3 kali sehari selama 2 hari.

Diamati tanda-tanda terjadinya iritasi seperti eritema, papula, vesikula atau edema (Tranggono dan Latifah, 2014).

6. Uji Stabilitas dengan *Cycling Test*

Uji stabilitas dilakukan dengan metode *cycling test*. Sediaan *lip balm* disimpan pada suhu $\pm 4^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam, kemudian dipindahkan kedalam oven yang bersuhu $\pm 40^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam, dihitung 1 siklus. Uji ini dilakukan sebanyak 6 siklus atau selama 12 hari kemudian diamati terjadi perubahan (Suryani *et al*, 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Ekstraksi dan Skrining Fitokimia Daun Binahong (*Anredera cordifolia*)

Preparasi ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) diawali dengan pengolahan serbuk kering simplisia daun binahong (*Anredera cordifolia*) sebanyak 300 gram diekstraksi dengan 3 liter pelarut etanol 96% menggunakan metode maserasi selama 5 hari dan remaserasi selama 2 hari. Kemudian filtrat yang diperoleh dipisahkan dengan *rotary evaporator* dan diuapkan diatas *waterbath*. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai rendemen 8,52%, kadar air 19,17%.

Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia*) dapat lihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil skrining fitokimia

No.	Golongan Kimia	Pereaksi	Hasil	Hasil Warna	Referensi (Nurazijah <i>et al</i>)
1.	Flavonoid	Sampel + HCL 2% a. Dragendrof b. Mayer	+	- Endapan Jingga - Endapan Kekuningan	- Endapan jingga - Endapan Kekuningan
2.	Alkaloid	Sampel + Etanol 96% + Magnesium	+	Kuning Jingga	Kuning Jingga

Berdasarkan hasil pemeriksaan homogenitas terhadap sediaan *lip balm* ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia*) mempunyai tekstur yang homogen, ditandai dengan tidak

adanya butiran kasar saat sediaan dioleskan pada kaca transparan. Hal ini menunjukkan bahwa semua bahan telah tercampur merata (Ditjen POM, 1979).

c. Pengukuran pH

Hasil uji organoleptik sediaan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Pengukuran pH Sediaan Lip Balm daun binahong (*Anredera cordifolia*)

Formula	Ph
F0	5,1
F1	5,3
F2	5,7
F3	6,2
F4	6,3
FK	5,3

Berdasarkan pemeriksaan uji pH sediaan *lip balm* ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia*) tanpa vitamin E memiliki pH yaitu 5,1, seediaan dengan penambahan vitamin E memiliki pH 5,3-6,4. Perbedaan pH sediaan disebabkan oleh perbedaan konsentrasi vitamin E yang digunakan, semakin tinggi konsentrasi vitamin E

maka pH sediaan semakin tinggi. Sedangkan sediaan kontrol memiliki pH 5,3 yang berarti semua sediaan masuk kedalam rentang pH kulit yaitu 4,5-6,5 (Tranggono dan Latifah, 2007).

d. Suhu Lebur

Hasil uji suhu lebur sediaan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Pengujian Suhu Lebur Sediaan Lip Balm daun binahong (*Anredera cordifolia*)

Formula	Suhu (°C)
F0	54
F1	56
F2	57
F3	60
F4	63
FK	57

Berdasarkan hasil pemeriksaan suhu lebur sediaan *lip balm* ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia*) sediaan melebur pada rentang suhu 54-63°C, sedangkan sediaan kontrol melebur pada suhu 57°C yang mana

menunjukkan bahwa sediaan *lip balm* telah memenuhi persyaratan suhu lebur dengan rentang 50-70°C (Yulyuswarni, 2018). Suhu lebur *lip balm* yang ideal sesungguhnya diatur hingga suhu mendekati suhu bibir, yaitu antara 36-38°C.

	muda, bau khas					
Siklus 2	Padat, Hijau					
	muda, bau khas					
Siklus 3	Padat, Hijau					
	muda, bau khas					
Siklus 4	Padat, Hijau					
	muda, bau khas					
Siklus 5	Padat, Hijau					
	muda, bau khas					
Siklus 6	Padat, Hijau					
	muda, bau khas					

Penggunaan *cycling test* pada uji stabilitas berguna sebagai simulasi apabila terjadi perubahan suhu setiap tahun bahkan setiap harinya. Uji *cycling test* dilakukan pada suhu dengan jarak tertentu sehingga sediaan akan mengalami tekanan yang bervariasi selama 6 siklus. Hasil pengamatan homogenitas sediaan *lip balm* selama uji

cycling test pada siklus ke-1 hingga siklus ke-6 tidak terjadi perubahan bentuk, warna dan bau.

Tabel 18. Data nilai pH uji *cycling test* sediaan *lip balm* daun binahong (*Anredera cordifolia*)

Uji pH Pada <i>Cycling Test</i> Pada Suhu $\pm 4^{\circ}\text{C}$						
Hari	F0	F1	F2	F3	F4	FK
1	5,1	5,3	5,7	6,2	6,3	5,3
2	5,1	5,1	5,7	6,2	6,3	5,3
3	5,1	5,2	5,7	5,9	6,3	5,2
4	4,9	5,0	5,7	5,9	6,1	5,2
5	4,9	5,0	5,7	5,9	6,1	5,2
6	4,9	5,0	5,7	5,8	6,1	5,1
Uji pH Pada <i>Cycling Test</i> Pada Suhu $\pm 40^{\circ}\text{C}$						
Hari	F0	F1	F2	F3	F4	F5
1	5,1	5,0	5,7	6,2	6,3	5,3
2	5,2	5,1	5,7	6,2	6,3	5,3
3	5,1	5,1	5,7	5,9	6,1	5,2
4	4,9	5,0	5,7	5,9	6,1	5,2
5	4,9	5,0	5,7	5,8	6,1	5,1

6	4,8	5,0	5,6	5,8	6,1	5,1
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Dengan demikian berdasarkan grafik uji pH menggunakan *cycling test* setiap masing-masing formula mengalami perubahan yang bervariasi pada setiap siklus yang berbeda namun tidak terlalu signifikan. Nilai pH sediaan *lip balm* F0, F1, F2, F3, F4 dan FK yang telah di uji *cycling test* adalah 4,8-6,3. Perubahan nilai pH dapat disebabkan oleh perubahan suhu pada uji stabilitas *cycling test*, namun rentan nilai pH yang didapat masih masuk kedalam rentan pH kulit bibir yaitu 4,5-6,5 sehingga sediaan dapat dikatakan stabil dalam pengujian *cycling test* yang dilakukan selama 6 siklus.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) dapat diformulasikan sebagai sediaan *lip balm* dengan hasil berwarna hijau muda, bau ekstrak, tekstur halus dan rasa hambar, memiliki pH sediaan dari 5,1-6,4, dengan suhu lebur pada rentang suhu 54-63°C dan tidak mengiritasi.
2. Formula sediaan yang terbaik adalah pada F2 dengan penambahan konsentrasi vitamin E 0,03 gram.
3. Konsentrasi vitamin E 0,03 gram menunjukkan stabilitas yang baik pada formula sediaan hal ini sama dengan metil

paraben yang digunakan sebagai kontrol positif pembandingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah. (2020). Formula Dan Aktivitas Antioksidan Sediaan Lip Balm Yang Diperkaya Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus spina-christi L.*) Skripsi Program Studi Kimia 2020 M/1441 H.
- Baki G, Alexander KS. *Introduction to Cosmetic Formulation and Technology*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc; 2015.
- Dauqan Eqbal, Sani Halimah Abdullah, Abdullah Aminah. 2011. Vitamin E and beta carotene Composition in four different vegetable oils. *American Journal of Applied Sciences* 8(5):407- 412.
- Fernandes, R.A., Michelli,F.D., Claudineia, A.P.O., Telma, M.K., Andre, R.B., Maria, v.r.v. (2013). Stability Evaluation of Organic lip balm. *Pharmaceutical Sciences*. 49(2):2-3.
- Kadu, M., Suruchi, V., Sonia, S. 2014. Review on natural lip balm. *International Journal of Research in Cosmetic science*. Hal. 1-2
- Madans, A., Katie, P., Christine, P., Shailly, P. (2012). Ithaca Got Your Lips Chapped: A Performance Analysis of Lip Balm. BEE 4530. Hal. 4-5.
- Restrepo Klinge, S. (2019). Formulasi Sediaan Lip Balm

- Dari Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa l.*) Sebagai Pelembab Bibir. *Ayan*, 8(5), 55.
- Rowe, R. C., P.J. Sheskey, dan M.E. Quinn. 2009. Handbook of Pharmaceutical Excipients Sixth Edition. London: Pharmaceutical Press.
- Satheesh, M dan Abhay, P.Y. 2011. Lip: an impressive and idealistic platform for drug delivery. *Journal of Pharmacy research*. 4(4).
- Yulyuswarni. 2018. Formulasi Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Sebagai Pewarna Alami Dalam Sediaan Lipstik. *Jurnal Analisis Kesehatan*. 7(1). Halaman 675.