

Skrinning Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca L.*) dan Evaluasi Sediaan Krim Wajah

Phytochemical Screening of Kepok Banana Peel Ethanol Extract (*Musa paradisiaca L.*) and Its Face Cream Evaluation

Ester Melenya Looys Nababan*, Laode Rijai, Erwin Samsul

Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian "Farmaka Tropis",
Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

*Email korespondensi: ester.nababan20@gmail.com

Abstrak

Kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) dimanfaatkan secara nyata, hanya dianggap sebagai limbah organik saja atau hanya sebatas digunakan sebagai pakan ternak. Sehingga pada penelitian ini dilakukan skrinning fitokimia untuk mengetahui senyawa apa saja yang terdapat dalam ekstrak etanol kulit pisang kepok sehingga dapat dimanfaatkan dalam dunia kesehatan salah satunya sebagai bahan untuk pembuatan krim. Selanjutnya telah dilakukan optimasi dan evaluasi sediaan krim yang bertujuan untuk mengetahui basis optimum dari sediaan krim. Penelitian ini menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% dan pengujian skrining fitokimia yang digunakan untuk mendeteksi kandungan senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, steroid/terpenoid, flavonoid, tanin, saponin, glikosida dan kuinon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit pisang kepok memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, tanin, flavanoid, terpenoid. Hasil evaluasi sediaan krim dilakukan setelah pembuatan sediaan yang terdiri dari uji viskositas dengan nilai 16.95752 Pa.s, uji pH dengan nilai 5,96, uji organoleptis pada formula yaitu semi padat putih khas, uji homogenitas sediaan homogen tidak ada butiran kasar, serta uji daya sebar dengan nilai 6,2. Sehingga dapat disimpulkan formulasi sediaan krim telah memenuhi syarat uji evaluasi fisik sediaan krim.

Kata Kunci: Kulit Pisang Kepok, Krim, Metabolit Sekunder

Abstract

Kepok Banana peel (*Musa paradisiaca L.*) is used for real, only considered as organic waste or only limited to use as animal feed. So that in this study conducted phytochemical screening to find out what

compounds are contained in the extract of ethanol kepok banana peel so that it can be used in the world of health one of them as an ingredient for the manufacture of creams. Optimization and evaluation of cream preparations that aim to find out the optimum basis of the cream preparation. The study used a method of maceration with 96% ethanol solvents and phytochemical screening testing used to detect the content of secondary metabolite compounds such as alkaloids, steroids/terpenoids, flavonoids, tannins, saponins, glycosides and quinones. The results showed that the ethanol extract of kapok banana peels has secondary metabolite compounds, namely alkaloids, tannins, flavanoids, terpenoids. The results of the evaluation of cream preparations are carried out after the manufacture of preparations consisting of viscosity tests with a value of 16.95752 Pa.s, pH tests with a value of 5.96, organoleptic tests on formulas that are typical white semi-solids, homogeneous preparation homogeneity tests without coarse grains, and scatter power tests with a value of 6.2. So that it can be concluded that the formulation of cream preparations has met the requirements for the physical evaluation test of cream preparations.

Keywords: Kepok Banana Peel, Cream, Secondary metabolites

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v15i1.617>

1 Pendahuluan

Seiring perkembangan jaman salah satu tanaman yang telah digunakan sebagai tanaman obat tradisional adalah famili pisang (*Musa* sp.) yang memiliki berbagai jenis atau spesies. Salah satu jenis pisang yaitu pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) diketahui mempunyai kandungan alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri dan aktivitasnya terhadap bakteri *Propionibacterium acne* [1].

Kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) memiliki banyak khasiatnya adalah pisang kepok dengan nama ilmiah *Musa paradisiaca* L. [2]. Kulit pisang merupakan limbah buah pisang yang cukup banyak jumlahnya. Pada umumnya kulit pisang belum dimanfaatkan secara nyata, hanya dianggap sebagai limbah organik (bahan buangan) saja atau hanya sebatas digunakan sebagai pakan ternak. Padahal kulit pisang kepok dapat digunakan sebagai obat tradisional sebagai antibakteri. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Saraswati (2015) tentang ekstrak kulit pisang kepok kuning ditemukan adanya kandungan saponin, alkaloid, tannin, kuinon dan flavonoid yang dapat digunakan sebagai antifungi [3].

Skrinning fitokimia merupakan suatu tahap awal untuk mengidentifikasi kandungan

suatu senyawa dalam simplisia atau tanaman yang akan diuji. Fitokimia atau kimia tumbuhan mempelajari aneka ragam senyawa organik yang dibentuk dan ditimbun oleh tumbuhan, yaitu mengenai struktur kimianya, biosintesisnya, penyebarannya secara ilmiah serta fungsi biologinya. Senyawa kimia sebagai hasil metabolit sekunder telah banyak digunakan sebagai zat warna, racun, aroma makanan, obat-obatan dan sebagainya serta sangat banyak jenis tumbuh-tumbuhan yang digunakan obat-obatan yang dikenal sebagai obat tradisional sehingga diperlukan penelitian tentang penggunaan tumbuh-tumbuhan berkhasiat dan mengetahui senyawa kimia yang berfungsi sebagai obat. Senyawa-senyawa kimia yang merupakan hasil metabolisme sekunder pada tumbuhan sangat beragam dan dapat diklasifikasikan dalam beberapa golongan senyawa bahan alam, yaitu saponin, steroid, tanin, flavonoid dan alkaloid [4].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh formula optimal dari basis krim yang memenuhi persyaratan farmasetika dan mengetahui senyawa metabolit sekunder apa saja yang terdapat didalam tumbuhan kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.).

2 Metode Penelitian

2.1 Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah asam stearate, trietanolamin, lanolin, paraffin cair, DMDM hydantoin, aquadest, dan tumbuhan kulit pisang kepok. Pelarut yang digunakan dalam ekstraksi adalah etanol 96% dan pereaksi yang digunakan dalam skrining fitokimia adalah Mayer, Dragendorf, Lieberman-Bouchard, FeCl_3 , HCl 2 N dan NaOH 1 N sedangkan bahan lain yang digunakan air suling, serbuk Mg dan HCl pekat.

Alat yang digunakan pada penelitian adalah neraca analitik, timbangan analitik, toples, blender, pipet tetes, batang pengaduk, gelas kimia, gelas ukur, labu ukur, tabung reaksi, kaca arloji, kaca objek, kaca dengan ukuran 20 cm×20 cm, anak timbang 50 g, 100 g, 200 g, pH meter, spatula, pinset, rak tabung reaksi, penangas air, penjepit tabung, mortir stamper, kertas saring dan viscometer rheosys.

2.2 Pembuatan Basis

Pembuatan basis (Tabel 1) diawali dengan memanaskan mortir. Kemudian bagi bahan menjadi dua fase yaitu fase minyak dan fase air, dimana fase minyak terdiri dari parafin cair, lanolin, asam stearat sedangkan fase air terdiri dari trietanolamin, DMDM hydantoin dan aquadest. Kedua fase dimasukkan ke dalam masing-masing cawan porselin dan leburkan di atas penangas air dengan suhu 70°C. Setelah kedua fase melebur, masukkan terlebih dahulu fase air ke dalam mortir dan gerus, kemudian masukkan fase minyak sedikit demi sedikit dan gerus hingga terbentuk massa krim.

Tabel 1 Formula Basis Krim Wajah

Basis	Konsentrasi Basis (%)		
	F1	F2	F3
Asam Stearate	14,5	16,5	17
Trietanolamin	1,5	2,5	2
Lanolin	3	3	3
Paraffin Cair	25	25	25
DMDM Hydantoin	0,5	0,5	0,5
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100

2.3 Evaluasi Karakteristik Fisik

2.3.1 Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan pengamatan pada bentuk, warna, dan bau dari basis krim.

2.3.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menimbang basis sebanyak 0,5 gram kemudian dioleskan di atas kaca objek lalu tutup dengan kaca objek yang lain. Amati ada tidaknya butiran-butiran kasar atau gumpalan.

2.3.3 Uji pH

Uji pH dilakukan dengan mengkalibrasi terlebih dahulu pH meter menggunakan larutan standar pH 4 dan pH 7. Cuci elektroda menggunakan aquades kemudian keringkan menggunakan tissue. Masukkan elektroda ke dalam basis dan ditunggu hingga pH meter menunjukkan nilai pH yang konstan.

2.3.4 Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan menimbang basis sebanyak 0,5 gram kemudian letakkan basis ke permukaan kaca dengan ukuran 20 cm x 20 cm lalu tutup dengan kaca yang lain. Diamkan selama 1 menit dan ukur diameter penyebaran. Lakukan hal yang sama dengan penambahan beban 50 g, 100 g, dan 150 g.

2.3.5 Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan menggunakan alat viscometer rheosys. Timbang basis sebanyak 0,5 gram lalu letakkan pada permukaan *cone & plate* kemudian ukur viskositas basis dengan kecepatan 10 rpm.

2.4 Skrinning fitokimia

Sampel tumbuhan dicuci, sortasi basah, dan dikeringkan, kemudian dihancurkan dengan menggunakan blender lalu dimaserasi (direndam) dalam etanol 96% selama 12 jam. Kemudian dilakukan penyaringan untuk memisahkan ekstrak etanol dari ampasnya, lalu ekstrak cair dilakukan uji skrinning fitokimia.

2.4.1 Alkaloid

Sebanyak 3 ml ekstrak etanol dimasukkan ke masing-masing 3 tabung reaksi lalu

diteteskan masing-masing pereaksi 5 tetes, tabung I pereaksi Mayer terbentuk endapan menggumpal putih atau kuning yang larut dalam metanol. Tabung II Pereaksi Dragendorff terbentuk endapan coklat jingga. Tabung III Pereaksi Bouchardat terbentuk endapan coklat hingga hitam. Positif Alkaloid apabila dua atau tiga bagian terdapat endapan yang dimaksud [5].

2.4.2 Tannin

Sebanyak 3 ml ekstrak etanol dimasukkan ke tabung reaksi ditambahkan dengan pereaksi FeCl_3 10%. Ekstrak yang mengandung Tannin akan berwarna biru atau hijau kehitaman [5].

2.4.3 Saponin

Sebanyak 3 ml ekstrak etanol dimasukkan ke tabung reaksi ditambahkan 10 ml air suling panas kemudian dikocok kuat-kuat. Bila tidak terbentuk buih berarti negatif, namun bila tetap berbuih setelah didiamkan selama 10 menit kemudian ditambahkan HCl 2 N diperoleh buih tersebut tidak hilang, maka positif mengandung saponin [5].

2.4.4 Flavonoid

Sebanyak 3 ml ekstrak etanol dimasukkan ke tabung reaksi kemudian ditambahkan serbuk Mg dan ditetesi HCl pekat 5 tetes. Bila hasilnya berwarna merah atau kuning atau jingga berarti positif mengandung flavonoid [5].

2.4.5 Steroid / Terpenoid

Sebanyak 3 ml ekstrak etanol dimasukkan ke tabung reaksi ditambahkan dengan pereaksi LiebermanBouchard. Terentuknya cincin kecoklatan atau violet pada perbatasan larutan menunjukkan adanya terpenoid, sedangkan bila muncul cincin biru kehijauan menunjukkan adanya steroid [5].

3 Hasil dan Pembahasan

3.1 Evaluasi Karakteristik Fisik

Evaluasi karakteristik fisik dilakukan berdasarkan uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, dan uji viskositas (Tabel 2). Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui warna sediaan, konsistensi sediaan dan bau dari sediaan [6]. Hasil yang diperoleh adalah pada ketiga formula basis krim

berbentuk semipadat, berwarna putih, dan berbau khas bahan.

Tabel 2 Evaluasi Karakteristik Fisik

Parameter Uji	Formula		
	F1	F2	F3
Bentuk	Semi Padat	Semi Padat	Semi Padat
Warna	Putih	Putih	Putih
Bau	Khas Bahan	Khas Bahan	Khas Bahan
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
pH	6,2	6,6	5,9
Daya Sebar	6,2 cm	6,3 cm	6,3 cm
Viskositas	10.010 cPs	11.378 cPs	16.957 cPs

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat pemerataan dari zat dalam sediaan. Homogenitas suatu sediaan ditunjukkan dengan susunan yang homogen dan tidak terdapat butiran-butiran kasar atau gumpalan [7]. Hasil yang diperoleh adalah pada ketiga formula basis krim memiliki susunan yang homogen. Uji pH dilakukan untuk mengukur tingkat keasaman atau kebasahan dari sediaan [6]. Sedangkan pH kulit wajah memiliki kriteria yaitu sekitar 4,5-6,5 sehingga aman dalam penggunaan dan tidak mengiritasi kulit. Nilai pH yang kurang dari 4,5 dapat mengiritasi kulit sementara pH yang melebihi 6,5 dapat membuat kulit menjadi bersisik [8]. Hasil yang diperoleh dari uji ini adalah pada F1 diperoleh nilai pH sebesar 6,2, pada F2 diperoleh nilai pH sebesar 6,6, dan pada F3 diperoleh nilai pH sebesar 5,9.

Uji daya sebar dilakukan untuk melihat seberapa besar luas daerah sebar dari sediaan saat diaplikasikan ke kulit [6]. Persyaratan daya sebar untuk sediaan topical yaitu sekitar 5-7 cm [8]. Hasil yang diperoleh dari uji ini adalah pada F1 memiliki daya sebar 6,2 cm, dan pada F2 dan F3 memiliki daya sebar 6,3 cm. Berdasarkan hasil uji daya sebar dari sediaan krim tersebut memenuhi persyaratan daya sebar yang baik. Daya sebar yang baik menyebabkan kontak antara obat dan kulit menjadi luas, sehingga absorpsi obat ke kulit berlangsung cepat [8].

Uji Viskositas diamati untuk mengetahui seberapa besar tahanan dari sediaan mengalir [6]. Persyaratan viskositas yang baik pada sediaan semisolid adalah sebesar 4000-40.000 cPs [8]. Hasil yang diperoleh adalah pada F1 memiliki viskositas sebesar 10.010 cPs, F2 memiliki viskositas sebesar 11.378 cPs, dan F3 memiliki viskositas sebesar 16.957 cPs.

Penggunaan asam stearat dapat meningkatkan viskositas krim dikarenakan salah satu fungsi dari asam stearat yaitu stiffening agent yang mana asam stearat akan membentuk massa krim [8].

3.2 Skirinning Fitokimia

Ekstraksi beberapa sampel tumbuhan dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dan diperoleh ekstrak dari sampel tumbuhan. Ekstraksi ini bertujuan untuk mengambil komponen fraksi etanol dari sampel tumbuhan. Dimana ekstrak fraksi etanol ini digunakan untuk analisis kandungan senyawa aktif yang terdapat di dalam sampel tumbuhan.

Ekstrak fraksi etanol sampel tumbuhan dianalisis kandungan senyawa kimia dengan tes uji warna menggunakan beberapa pereaksi. Uji ini dilakukan untuk mengetahui keberadaan senyawa-senyawa alkaloid, tanin, saponin, flavonoid, dan steroid/terpenoid. Hasil uji tersebut dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Hasil Uji Metabolit Sekunder EEKPK

Senyawa	Hasil Uji	Hasil +/-
Alkaloid		
Dragendorff	Adanya endapan	+
Mayer	Adanya endapan	+
Tannin	Coklat kehijauan	+
Flavanoid	Kuning jingga	+
Steroid	Coklat	-
Terpenoid	Merah	+

Telah dilakukan analisis terhadap sampel tumbuhan yang diekstraksi dengan pelarut etanol 96% dan diperoleh bahwa sampel tumbuhan kulit pisang kepok mengandung alkaloid, tanin, flavanoid, terpenoid.

3.2.1 Analisis Senyawa Alkaloid

Adanya alkaloid pada ekstrak ini diuji dengan menggunakan preaksi mayer, wagner dan dragendorff. Alkaloid merupakan rangkaian produk alami yang beragam secara struktural, dan senyawa ini memiliki berbagai aktivitas biologis serta memiliki sifat seperti alkali dan setidaknya satu atom nitrogen dalam heterosiklik. Kandungan alkaloid pada tanaman dapat digunakan dalam banyak hal termasuk dalam obat-obatan. Tanaman dianggap sebagai sumber alkaloid tertua, dan beberapa alkaloid

yang paling dikenal luas, seperti morfin, kina, strychnine, dan kokain, berasal dari tumbuhan. Selama beberapa dekade terakhir, berbagai alkaloid alami yang terbuat dari tumbuhan atau tanaman obat telah menarik minat yang besar karena antioksidan dan antiinflamasi yang sangat baik. Selain itu, alkaloid ini telah dilaporkan dapat mengurangi peradangan dan kerusakan kolon pada berbagai model colitis [9].

3.2.2 Analisis Senyawa Tanin

Identifikasi pereaksi FeCl_3 untuk mengidentifikasi adanya tanin dalam sampel. Positif jika terjadi perubahan warna menjadi hijau kehitaman atau biru terjadi akibat pembentukan senyawa kompleks antara tanin dengan FeCl_3 . Jika pada sampel menghasilkan warna biru pada larutan maka tumbuhan tersebut mengandung tanin golongan pirogalatamin, sedangkan jika warna yang dihasilkan hitam kehijauan menunjukkan bahwa tumbuhan mengandung tanin golongan katekol. Tanin (biasa disebut sebagai asam tanat) adalah polifenol yang larut dalam air yang ada di banyak tumbuhan. Tannin adalah proanthocyanidins oligomerik dan polimerik yang terdiri dari unit katekin (digabungkan flavan-3-ol). Tanin telah ditemukan dalam berbagai jenis tumbuhan dimanfaatkan sebagai makanan dan pakan. Tannin dapat ditemukan pada biji-bijian seperti sorgum, millet, barley, kacang kering, kacang faba, kacang polong, carob, kacang merpati, buncis, dan kacang-kacangan lainnya. Tannin memiliki sifat antimikroba yang dapat digunakan dalam pengolahan makanan untuk meningkatkan umur simpan makanan tertentu. Tanin juga telah dilaporkan digunakan lainnya efek fisiologis, seperti mempercepat pembekuan darah, menurunkan tekanan darah, menurunkan kadar lipid serum, menghasilkan nekrosis hati, dan memodulasi respons imun. Tannin juga dikenal sebagai suatu senyawa antioksidan yang larut dalam air dengan berat molekul 500 - 3000 g/mol. Tannin juga memiliki kemampuan untuk mengendapkan protein dan alkaloid. Tannin juga dianggap sebagai antioksidan pada tanaman [9].

3.2.3 Analisis Senyawa flavonoid

Uji flavonoid dilakukan dengan menggunakan penambahan serbuk magnesium

dan asam klorida pekat. Penambahan pereaksi ini menyebabkan terjadinya reaksi reduksi pada senyawa flavonoid sehingga menimbulkan reaksi warna merah, kuning, atau jingga. Tujuan penambahan pereaksi asam klorida pekat, yaitu untuk menghidrolisis flavonoid menjadi aglikon dengan memutus ikatan glikosida pada O-glikosil, kemudian glikosil akan digantikan oleh H⁺ dari asam yang memiliki sifat elektrofilik. Perubahan pada uji flavonoid menjadi warna merah sampai jingga menunjukkan adanya senyawa flavon, perubahan warna merah tua menunjukkan adanya senyawa flavonol atau flavanon, dan perubahan warna hijau sampai biru akibat adanya senyawa aglikon atau glikosida. Flavonoid mempunyai tipe yang cukup beragam dan terdapat dalam bentuk bebas (aglikon) maupun terikat sebagai glikosida. Aglikon polimetoksi memiliki sifat non polar, aglikon polihidroksi bersifat semi polar sedangkan glikosida flavonoid merupakan senyawa yang bersifat polar karena mengandung sejumlah gugus hidroksil dan gula sehingga dapat tersari oleh pelarut air yang bersifat polar [10].

3.2.4 Analisis Senyawa Steroid/Terpenoid

Analisis ini didasarkan pada kemampuan senyawa steroid dan terpenoid membentuk warna oleh pereaksi lieberman-burchard. pereaksi Liebermann-Bouchard (asam asetat anhidrat-H₂SO₄) menunjukkan hasil positif dengan adanya perubahan warna menjadi merah kecoklatan untuk steroid dan coklat-ungu untuk triterpenoid. Reaksi triterpenoid dengan pereaksi Liebermann menghasilkan warna merah-ungu sedangkan steroid memberikan warna hijau-biru. Terpenoid merupakan senyawa kimia yang terdiri dari beberapa unit isopren. Kebanyakan terpenoid mempunyai struktur siklik dan mempunyai satu gugus fungsi atau lebih. Terpenoid umumnya larut dalam lemak dan terdapat dalam sitoplasma sel tumbuhan. Senyawa terpenoid terdiri atas beberapa kelompok. Terpenoid memberikan sifat aromatik pada tanaman yang meliputi aroma, rasa, warna, dll. Terpenoid juga digunakan sebagai antioksidan bagi tanaman untuk pertumbuhan ekstensif tanaman. Selain itu, aktivitas hipoglikemik dan anti-hiperglikemik daun kelor dapat disebabkan oleh adanya terpenoid [9].

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil optimasi basis dapat disimpulkan bahwa F3 dengan konsentrasi asam stearat 17% merupakan formula yang optimal dengan karakteristik fisik berbentuk semipadat, berwarna putih, berbau khas bahan, homogen, pH 5,9, daya sebar 6,3 cm, dan viskositas 16.957 cPs. Dan dapat disimpulkan bahwa hasil skrinning fitokimia ekstrak etanol tumbuhan kulit pisang kepok yang telah di analisis menunjukkan bahwa kulit pisang kepok mengandung alkaloid, tanin, flavanoid, terpenoid.

5 Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

6 Daftar Pustaka

- [1] Ningsih, Ayu Putri., et al., 2013. "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kental Tanaman Pisang Kepok Kuning (*Musa paradisiaca* Linn.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*". *Jurnal Biologi Universitas Andalas*.
- [2] Rina Fitrianiingsih, dan Musdalifah. 2015. Efektivitas Penggunaan Media Video Pada Pembelajaran Pembuatan Strapless Siswa Kelas XII SMK Negeri 1 Jambu. *Fashion and Fashion Education Journal. Vol 4, No 1. ISSN. 2252- 6803*. Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.
- [3] Saraswati, Faradhila Nur. 2015. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% limbah kulit pisang kapok kuning (*Musa balbisiana*) terhadap bakteri penyebab jerawat (*Staphylococcus epidermis* *Staphylococcus aureus*, dan *Propionibacterium acne*). *[Skripsi]*. Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- [4] Dewatisari, Whika Febria., Leni Rumiyanti., Ismi Rakhmawati. 2017. Rendemen dan Skrining Fitokimia pada Ekstrak Daun *Sansevieria* sp. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan Vol. 17 (3): 197-202*.
- [5] Arifuddin, M., & Bone, M. (2020). *Skrining Fitokimia dan Profil Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Tumbuhan Antimalaria Asal Indonesia. Jurnal Sains dan Kesehatan, 2(3), 174-181*.
- [6] Legifani, Maria Elisa. 2018. Karakteristik Dan Uji Stabilitas Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.). *Karya Tulis Ilmiah*. Kementerian kesehatan republik

- indonesia politeknik kesehatan kemenkes kupang program studi farmasi. Kupang.
- [7] Suryani., Putri, AEP., Agustyiani, P. 2017. Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Gel Ekstrak Terpurifikasi Daun Paliasa (*Kleinhovia hospita* L.) Yang Berefek Antioksidan. *Pharmacon*, 6(3): 157-169.
- [8] Genatrika,Erza., Isna Nurkhikmah., Indri Hapsari. 2016. Formulasi sediaan krim minyak jintan hitam (*nigella sativa* l.) Sebagai antijerawat terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. *PHARMACY*, Vol.13 No. 02.,ISSN 1693-3591.
- [9] Rivai, Andi Tenri Ola. 2020. Identifikasi Senyawa yang Terkandung pada Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Indonesian Journal of Fundamental Sciences* Vol.6, No.2.
- [10] Syafriana, V., Dewanti, N. P., & Yulyana, A. (2021). Analisis Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Sempur (*Dillenia suffruticosa* (Griff.) Martelli) Terhadap *Shigella dysenteriae* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmasi Etam (JFE)*, 1(2), 82-91.