

Formulasi dan Uji Sifat Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Buah Pala (*Myristica Fragrans*) Sebagai Anti Aging

Alice Martha Luhulima

STIKes Maluku Husada

Korespondensi penulis: luhulimaalice88@gmail.com

Aulia Debby Pelu

STIKes Maluku Husada

Sisilia W. Marjuni

STIKes Maluku Husada

Abstract. Nutmeg (*Myristica fragrans*) is a spice plant that produces essential oils of economic value. Especially the myristicin compounds contained in nutmeg oil have potential as antioxidants and also anti-aging. The content of nutmeg which shows antifungal activity is flavonoids, saponins and alkaloids. Flavonoids as antifungal compounds work by interfering with the permeability of fungal cell membranes and changing organic components and nutrient transport which ultimately results in toxic effects on fungi. This study aims to determine the chemical content and whether the nutmeg extract can be formulated in cream preparations as well as the results of the physical properties test on the preparation of the nutmeg (*Myristica fragrans*) ethanol extract of cream. The type of research used in this study was experimental research in the laboratory. Nutmeg (*Myristica Fragrans*), phytochemical screening test on nutmeg extract, cream preparation formulation, cream physical properties test (organoleptic test, pH test, homogeneity test, cream type test). Nutmeg extraction was carried out using the maceration method using 70% ethanol. The results of phytochemical screening of the ethanol extract of nutmeg (*Myristica fragrans*) indicated the presence of alkaloids, flavonoids, and saponins. The preparation of cream of ethanol extract of nutmeg (*Myristica fragrans*) using a Vaseline album base ratio of F1 (10%), F2 (15%) and F3 (20%) had stable physical properties.

Keywords: Anti Aging, Nutmeg, and Extract.

Abstrak. Buah pala (*Myristica fragrans*) merupakan tanaman rempah yang menghasilkan minyak atsiri yang bernilai ekonomis. Terutama komponen senyawa myristicin yang terdapat dalam minyak pala memiliki potensi sebagai antioksidan dan juga anti aging. Kandungan buah pala yang menunjukkan aktivitas antifungi yaitu flavanoid, saponin dan alkaloid. Flavanoid sebagai senyawa antijamur bekerja dengan mengganggu permeabilitas membran sel jamur dan merubah komponen organik serta transport nutrisi yang akhirnya mengakibatkan adanya efek toksik pada jamur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan kimia serta apakah ekstrak buah pala dapat diformulasikan dalam sediaan krim serta hasil dari uji sifat fisik pada sediaan krim ekstrak etanol buah pala (*Myristica fragrans*). Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian yang bersifat eksperimental dilaboratorium. Penelitian ini meliputi penyiapan

Received Agustus 07, 2021; Revised September 2, 2021; Oktober 22, 2021

* Alice Martha Luhulima, luhulimaalice88@gmail.com

sampel, pembuatan ekstrak etanol buah pala (*Myristica Fragrans*), uji skrining fitokimia pada ekstrak buah pala, formulasi sediaan krim, uji sifat fisik krim (uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas, uji tipe krim). Ekstraksi buah pala dilakukan dengan menggunakan metode maserasi menggunakan etanol 70 %. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol buah pala (*Myristica fragrans*) menunjukkan adanya senyawa alkaloid, flavanoid, dan saponin. Sediaan krim ekstrak etanol buah pala (*Myristica fragrans*) dengan menggunakan perbandingan basis vaselin album F1 (10%), F2 (15%) dan F3 (20%) memiliki sifat fisik yang stabil.

Kata kunci: Anti Aging, Buah Pala, Ekstrak.

LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan daerah tropis yang kaya raya akan jenis tumbuh-tumbuhan yang beraneka ragam bentuk dan kegunaannya salah satunya sebagai tanaman obat. Jenis tanaman yang termasuk dalam kelompok tanaman obat mencapai lebih dari 1000 jenis, salah satunya adalah tanaman pala (*Myristica Fragrans*). Tanaman pala adalah milik asli Indonesia terutama di daerah Banda di Kepulauan Maluku dan sekitarnya, serta Irian Jaya (Agaus & Reski, 2019).

Pala merupakan tanaman rempah yang menghasilkan minyak atsiri dan lemak khusus, buah pala mengandung senyawa-senyawa umum seperti karbohidrat, protein dan lemak struktural serta mineral-mineral seperti kalium, potassium, magnesium dan fosfor, terutama minyak atsiri yang dikandungnya bernilai ekonomis (Liunokas & Ferry, 2020). Daging buah pala biasanya diolah menjadi manisan pala sedangkan biji dan fuli digunakan sebagai rempah-rempah dan minyak pala. Minyak pala digunakan sebagai bahan penyedap makanan, menetralkan bau yang tidak sedap, bahan pencampur minyak wangi serta juga digunakan dalam industri obat-obatan (Syarifah. dkk, 2018).

KAJIAN TEORITIS

Gejala penuaan dini yang bisa membuat kurangnya percaya diri bukanlah penyakit atau gangguan kesehatan yang kronis, namun memiliki dampak psikologis luar biasa pada diri setiap orang. Dalam hal ini diperlukan suatu sediaan yang dapat diaplikasikan pada kulit, salah satunya adalah sediaan krim. Sediaan krim memiliki keuntungan yaitu lebih mudah diaplikasikan, lebih nyaman digunakan, tidak lengket dan mudah dicuci dengan air (Azzahra dkk, 2019).

Penelitian terdahulu mengenai formulasi tanaman pala yang telah dilakukan diantaranya oleh Fitri, dkk (2016) yang mengklaim bahwa formulasi tablet dari ekstrak biji pala memenuhi persyaratan sebagai suatu sediaan tablet yang baik. Fauzziyah (2018) dalam penelitiannya mengenai formulasi gel ekstrak etanol biji buah pala dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan gel yang stabil secara fisik. Untuk buah pala sendiri masih sangat jarang adanya penelitian yang memformulasikan buah pala dalam bentuk sediaan krim sehingga dilakukan penelitian ini.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian yang bersifat eksperimental dilaboratorium. Penelitian ini meliputi penyiapan sampel, pembuatan ekstrak etanol buah pala (*Myristica Fragrans*), uji skrining fitokimia, formulasi sediaan, uji sifat fisik krim (uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas, uji tipe krim). Sampel yang digunakan untuk penelitian ini adalah buah pala (*Myristica fragrans*) yang diperoleh dari daerah Nania, kota Ambon provinsi Maluku.

Rancangan Formula

Tabel 1

Rancangan formula krim ekstrak etanol buah pala (*Myristica Fragrans*)
sebagai anti *aging*

No.	Bahan	Konsentrasi (%)			Ket
		F1	F2	F3	
1.	Ekstrak buah pala (<i>Myristica fragrans</i>)	15	15	15	Zat Aktif
2.	Asam stearat	5	5	5	Emulgator
3.	Vaseline album	10	15	20	Basis krim
4.	TEA	4	4	4	Pelarut
5.	PEG	10	10	10	Humektan/Pelembab
6.	Nipagin/Metyl paraben	0,16	0,16	0,16	Pengawet
7.	Aquadest Add	10	10	10	Pelarut/Pembawa

Pembuatan Ekstrak Etanol Buah Pala (*Myristica Fragrans*)

Simplisia buah pala (*Myristica fragrans*) diekstraksi dengan metode maserasi. Simplisa yang telah dikeringkan, dihaluskan dan ditimbang sebanyak kurang lebih 138 gr kemudian dimerasi dengan menggunakan etanol 70 % sebanyak 1000 ml. Tutup wadah maserasi guna mencegah penguapan dan sesekali diaduk, maserasi selama 3×24 jam, kemudian Selanjutnya buah pala yang telah dimerasi disaring sedikit demi sedikit ke dalam gelas kimia dengan menggunakan corong. Larutan yang diperoleh akan dipekatkan sampai terbentuk ekstrak kental.

Uji Skrining Fitokimia

Uji Alkaloid

Larutan ekstrak sebanyak 3 ml ditambah dengan 1 ml HCl 2 N, dan 6 ml air suling, kemudian panaskan selama 2 menit, dinginkan kemudian disaring. Filtrat diperiksa adanya senyawa alkaloid dengan pereaksi mayer dan dragendorf. Bila terjadi endapan berwarna coklat jingga maka positif alkaloid

Uji Flavanoid

Larutan ekstrak sebanyak 2 ml ditambah dengan sedikit serbuk magnesium dan 2 ml HCl 2 N. Senyawa flavanoid akan menimbulkan warna jingga sampai merah.

Uji Antrakuinon

Larutan ekstrak sebanyak 2 ml dipanaskan dengan 5 ml H₂SO₄ selama 1 menit. Setelah dingin dikocok dengan 10 ml benzena. Warna kuning pada lapisan benzena menunjukkan adanya senyawa antrakuinon.

Uji saponin

Sebanyak 1 ml ekstrak ditambahkan 5 ml aquades lalu dipanaskan selama 5 menit, kemudian dikocok selama 5 menit. Jika menimbulkan gelembung/buih menunjukkan adanya saponin.

Uji tanin

Sebanyak 1 ml ekstrak ditambahkan 10 ml aquades, kemudian dididihkan selama 5 menit. Larutan ini disaring dan filtratnya ditambahkan dengan 5 tetes pereaksi FeCl₃ 1%. Larutan berwarna putih keruh menunjukkan adanya tanin.

Pembuatan Krim

Ditimbang semua bahan yang diperlukan. Bahan yang terdapat dalam formula dipisahkan menjadi 2 kelompok, yaitu fase minyak dan fase air. Fase minyak terdiri dari Asam stearat, vaselin, dan nipagin dilebur di atas penangas air (massa 1). Fase air terdiri dari TEA, PEG dan aquadest dilebur (massa 2). Masukkan massa 1 dan massa 2 ke dalam lumpang panas kemudian digerus sampai terbentuk dasar krim yang homogen, lalu ditambahkan ekstrak etanol buah pala (*Myristica fragrans*) sedikit demi sedikit digerus hingga homogen dan membentuk massa krim, kemudian masukkan krim ke dalam pot. Perlakuan ini diulangi untuk F2 dan F3 dengan menggunakan perbandingan konsentrasi basis vaselin album.

Uji Sifat Fisik Krim

Uji Organoleptik

Uji organoleptis dimaksudkan untuk melihat tampilan fisik suatu sediaan yang meliputi warna dan bau. Ini dilakukan untuk mengetahui krim yang dibuat sesuai dengan warna dan bau seperti ekstrak kental buah pala (*Myristica fragrans*) sebagai bahan aktif.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat dan mengetahui tercampurnya bahan-bahan sediaan krim. Pengujian homogenitas dilakukan dengan cara sampel krim ekstrak etanol buah pala dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, jika sediaan saat diratakan tidak terdapat adanya butiran kasar maka sediaan dikatakan homogen.

Uji pH

Pengukuran nilai pH menggunakan alat bantu stik pH atau dengan menggunakan kertas kertas pH universal yang dicelupkan ke dalam 0,5 gram krim yang telah diencerkan dengan 5 ml aquadest. pH kulit 4-6,5.

Uji Tipe Krim

Sediaan krim dimasukkan ke dalam objek glass tetesi dengan metilen blue dan tutup dengan deck glass dan amati di mikroskop. Bila metilen blue tersebar rata berarti sediaan tipe m/a, tetapi jika bila hanya bintik-bintik biru berarti tipe a/m.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini dilakukan uji skrining. Pada hasil uji skrining fitokimia yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak etanol buah pala (*Myristica fragrans*) positif mengandung senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, flavanoid dan saponin.

Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Buah Pala (*Myristica fragrans*)

Uji skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui apa saja kandungan senyawa aktif yang terdapat dalam tumbuhan.

Tabel 2

Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol buah pala (*Myristica fragrans*)

No.	Pengujian	Hasil	Ket	Pengamatan
1.	Uji Alkaloid	Endapan	+	berwarna coklat
2.	Uji Flavanoid	Warna jingga	+	
3.	Uji Antrakuino	Ungu pekat		
		n		
4.	Uji saponin	Terdapat	+	buih/gelembung
5.	Uji Tanin	Endapan putih		

Ket:

+ = Mengandung senyawa kimia

= Tidak mengandung senyawa kimia

Hasil uji skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol buah pala (*Myristica fragrans*) positif mengandung senyawa alkaloid, flavanoid dan saponin dan negatif mengandung senyawa antrakuinon dan tanin.

Hasil Evaluasi Fisik Sediaan Krim Anti Aging Ekstrak Etanol Buah Pala (*Myristica fragrans*)

Hasil Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan bertujuan untuk mengetahui bentuk fisik atau pemerian yang meliputi uji warna dan bau dari sediaan krim selama proses penyimpanan.

Hasil uji organoleptik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3

Hasil uji organoleptis krim anti aging ekstrak etanol buah pala (*Myristica fragrans*)

Formulasi	Hasil Pengamatan	
Warna		
	Sebelum penyimpanan	Sesudah penyimpanan
I	Coklat	Coklat
II	Coklat	Coklat
III	Coklat	Coklat
Bau		
	Sebelum penyimpanan	Sesudah penyimpanan
I	Khas pala	buah pala
II	Khas pala	buah pala
III	Khas pala	buah pala
Bentuk		
	Sebelum penyimpanan	Sesudah penyimpanan
I	Setengah Padat	Padat
II	Setengah Padat	Padat
III	Setengah Padat	Padat

Uji organoleptis krim anti aging ekstrak etanol buah pala (*Myristica fragrans*) untuk formulasi I, II dan III berwarna coklat. Untuk bau formulasi I, II dan III memiliki bau khas buah pala sebelum dan sesudah penyimpanan dan bentuk untuk formulasi I, II dan III sebelum penyimpanan setengah padat dan sesudah penyimpanan menjadi padat. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Maramis, dkk (2019) tentang pembuatan sediaan salep dari ekstrak etanol daging buah pala (*Myristica fragrans L.*) pada uji bentuk, warna dan bau yang stabil sebelum penyimpanan. Sedangkan untuk bentuk setelah penyimpanan tidak stabil karena mengalami perubahan bentuk.

Hasil Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah bahan aktif dan bahan tambahan yang digunakan tercampur secara merata. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4

Hasil uji homogenitas krim anti aging ekstrak etanol buah pala (*Myristica fragrans*)

Formulasi	Hasil Pengamatan	
	Sebelum	Sesudah
	Penyimpanan	Penyimpanan
I	Homogen	Homogen
II	Homogen	Homogen
III	Homogen	Homogen

Hasil uji homogenitas krim anti aging ekstrak etanol buah pala (*Myristica fragrans*) untuk formulasi I, II dan III menunjukkan hasil yang homogen sebelum dan sesudah penyimpanan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Maramis, dkk (2019) tentang pembuatan sediaan salep dari ekstrak etanol daging buah pala (*Myristica fragrans L.*)

Hasil Uji pH

Uji pH dilakukan bertujuan untuk mengetahui sediaan krim yang sesuai dengan pH kulit (4-6,5) agar sediaan tidak mengiritasi kulit saat digunakan. Hasil uji pH dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4

Hasil uji pH krim anti aging ekstrak etanol buah pala (*Myristica fragrans*)

Formulasi	Hasil Pengamatan	
	Sebelum	Sesudah
	Penyimpanan	Penyimpanan
I	4	4
II	5	6
III	5	6

Uji pH krim anti aging ekstrak etanol buah pala (*Myristica fragrans*) untuk formulasi I menunjukkan pH 4 dan formulasi II dan III menunjukkan pH 5 sebelum penyimpanan. Formulasi I pH tetap dan formulasi II dan III pH meningkat menjadi 6 setelah penyimpanan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Maramis, dkk (2019) tentang pembuatan sediaan salep dari ekstrak etanol daging buah pala (*Myristica fragrans L.*) yang memiliki pH stabil sebelum dan sesudah penyimpanan.

Hasil Uji Tipe Krim

Uji tipe krim dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan krim yang dibuat sesuai dengan tipe krim yang diharapkan . Hasil uji pH dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.5

Hasil uji tipe krim anti aging ekstrak etanol buah pala (*Myristica fragrans*)

Formulasi	Hasil Pengamatan	
	Sebelum	Sesudah
	Penyimpanan	Penyimpanan
I	M/A	M/A
II	M/A	M/A
III	M/A	M/A

Hasil uji tipe krim anti aging ekstrak etanol buah pala (*Myristica fragrans*) untuk formulasi I,II dan III menunjukkan tipe krim M/A (minyak dalam air) sebelum dan

sesudah penyimpanan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Maramis, dkk (2019) tentang pembuatan sediaan salep dari ekstrak etanol daging buah pala (*Myristica fragrans L.*).

Uji Skrining Fitokimia

Dalam penelitian ini dilakukan uji skrining. Pada hasil uji skrining fitokimia yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak etanol buah pala (*Myristica fragrans*) positif mengandung senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, flavanoid dan saponin

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Atmaja, (2017) bahwa beberapa kandungan yang terdapat pada buah pala melalui uji skrining fitokimia antara lain, alkaloid, flavanoid, antrakuinon, saponin dan tanin, dibandingkan dengan penelitian ini yang menunjukkan ekstrak etanol buah pala positif mengandung alkaloid, flavanoid, saponin dan negatif mengandung senyawa tanin dan antrakuinon, hal ini dikarenakan faktor lingkungan dan kadar senyawa pada buah pala ataupun faktor kesalahan lain dan kurangnya ketelitian.

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat dikatakan bahwa ekstrak etanol buah pala (*Myristica fragrans*) yang diperoleh dari daerah Nania, kota Ambon provinsi Maluku mengandung senyawa aktif alkaloid, flavanoid, dan saponin.

Formulasi Sediaan Ekstrak Etanol Buah Pala (*Myristica Fragrans*)

Dalam penelitian ini digunakan tiga formulasi yang memiliki perbedaan perbandingan basis krim yaitu F1 (vaselin 10%), F2 (vaselin 15%) dan F3 (vaselin 20%). Basis sangat penting dalam pembuatan krim berfungsi sebagai campuran dasar bahan aktif yang memudahkan penyerapan dan penyebaran bahan aktif kepada target jaringan yang diinginkan. Vaselin album atau vaselin putih merupakan basis hidrokarbon yang telah dihilangkan seluruh atau hampir seluruh warnanya, sehingga mengurangi reaksi hipersensitivitas dan lebih dipilih untuk digunakan dalam formulasi sediaan topikal sebagai basis yang bersifat emolient (Rowe et al, 2009).

Pembuatan krim dilakukan dengan meleburkan secara terpisah fase minyak dan fase air. Fase minyak yaitu melebur asam stearat 0,75 gr, vaselin 1,5 gr, dan nipagin 0,03 gr dan fase air, masing-masing dileburkan diatas penangas air, setelah itu fase minyak (asam stearat 0,75 gr, vaselin 1,5 gr, dan nipagin 0,03 gr) dan fase air (TEA 0,6 gr, PEG 1,5 gr dan aquades) dicampurkan secara bersamaan hingga terbentuk dasar krim yang homogen. Setelah itu, ditambahkan dengan 2,25 gr ekstrak etanol buah pala (*Myristica*

fragrans) sedikit demi sedikit, kemudian dihomogenkan dengan cara digerus dalam lumpang hingga terbentuk sediaan krim. Perlakuan ini diulangi untuk F2 (vaselin 2,25 gr) dan F3 (3 gr) dengan menggunakan perbandingan konsentrasi basis vaselin album.

Uji Sifat Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Buah Pala (*Myristica Fragrans*)

Pengujian organoleptik yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui bentuk fisik dari sediaan yang meliputi uji bentuk, warna dan bau dari krim. Pengujian dilakukan dengan mengamati warna dan mencium aroma atau bau dari sediaan krim ekstrak etanol buah pala (*Myristica fragrans*) yang dibuat. Uji organoleptis krim anti aging ekstrak etanol buah pala (*Myristica fragrans*) untuk formulasi I, II dan III berwarna coklat sebelum dan sesudah penyimpanan. Untuk bau formulasi I, II dan III memiliki bau khas buah pala sebelum dan sesudah penyimpanan dan bentuk untuk formulasi I, II dan III sebelum penyimpanan setengah padat dan sesudah penyimpanan menjadi padat. Pada uji bentuk, warna dan bau stabil sebelum penyimpanan. Sedangkan untuk bentuk setelah penyimpanan tidak stabil karena mengalami perubahan bentuk.

Pengujian homogenitas dilakukan dengan cara sampel krim ekstrak etanol buah pala (*Myristica fragrans*) diletakkan diatas objek gelas dan diratakan menggunakan kaca penutup, perlakuan iini dilakukan sebelum dan sesudah penyimpanan (1 minggu), uji homogenitas krim anti aging ekstrak etanol buah pala (*Myristica fragrans*) untuk formulasi 1, 2 dan 3 menunjukkan hasil yang homogen sebelum dan sesudah penyimpanan. Sediaan krim formulasi 1, 2 dan 3 dapat dikatakan stabil karena komponen krim tetap homogen selama penyimpanan.

Untuk uji pH sediaan krim dilakukan dengan cara melarutkan 0,5 gr krim kedalam 5 ml aquades kemudian diukur pHnya dengan menggunakan pH universal, hasil uji pH krim anti aging ekstrak etanol buah pala (*Myristica fragrans*) untuk formulasi 1 menunjukkan pH 4 dan formulasi 2 dan 3 menunjukkan pH 5 sebelum penyimpanan. Formulasi 1 tetap pada pH 4 sedangkan formulasi 2 dan 3 meningkat menjadi pH 6 setelah penyimpanan. Nilai pH pada sediaan tetap dinyatakan stabil karena sesuai dengan pH krim yang baik dan sesuai dengan nilai pH kulit yaitu 4-6,5.

Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan pewarnaan, yaitu dengan meneteskan metilen blue ke objek gelas yang telah diletakkan krim dan ditutup menggunakan kaca penutup, kemudian diamati menggunakan mikroskop. Berdasarkan hasil uji tipe krim anti aging ekstrak etanol buah pala (*Myristica fragrans*) untuk

formulasi 1,2 dan 3 menunjukkan tipe krim M/A (minyak dalam air) sebelum dan sesudah penyimpanan.

Dari penelitian ini dihasilkan formulasi krim ekstrak etanol buah pala (*Myristica fragrans*) yang memenuhi standar fisik krim pada formulasi 1,2 dan 3. Namun, masih perlu dilakukan uji daya sebar dan uji daya serap sebelum dilakukan uji efektivitas sediaan krim sebagai anti aging pada kulit.

KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah melakukan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa: Buah pala (*Myristica fragrans*) mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavanoid dan saponin. Ekstrak etanol Buah pala (*Myristica fragrans*) dapat diformulasikan sebagai sediaan krim. Sediaan krim ekstrak etanol buah pala (*Myristica fragrans*) dengan menggunakan perbandingan basis vaselin album F1 (10%), F2 (15%) dan F3 (20%) memiliki sifat fisik yang stabil. Perlu dilakukan pengujian lebih lanjut untuk pengujian daya sebar dan uji daya serap sebelum dilakukan uji efektivitas sediaan krim sebagai anti aging pada kulit.

DAFTAR REFERENSI

- Agus,R.L & Reski,V.A. 2019. *Manfaat Kesehatan Tanaman Pala (Myristica fragrans)*. Medula Volume 6, e-ISSN: 2443-0218, p-ISSN: 2339-1006, hal: 664
- Azzahra, dkk. 2019. *Formulasi dan uji sifat fisik sediaan krim dan salep*. AKFARINDO Vol 4 (1), hal: 1-7
- Fauzziyah dkk, 2018. *Formulasi Gel Ekstrak Etanol Biji Buah Pala (Myristica Fragrans Houtt) Sebagai Anti Inflamasi*. Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia Yayasan Perintis Padang
- Fitri dkk, 2016. *Formulasi Tablet Dari Ekstrak Biji Pala (Myristica Fragrans Houtt) Bebas Miristisin dan Safrol Dengan Metode Granulasi Basah*. Jurnal Sains Dan Teknologi Farmasi Indonesia, Vol 5 (2). Hal 8-22
- Liunokas,B.A dan Ferry,F.K. 2020. *Pala (Myristica Fragrans Houtt) sebagai bioraktur hayati senyawa fenilpropanoid*: suatu kajian pustaka. Jurnal Biologi Udayana. Vol 24 (2), p-ISSN: 1410-5292, e-ISSN: 2599-2856, hal: 96-106
- Syarifah, dkk. 2018. *Uji daya hambat ekstrak biji buah pala (Myristica Fragrans Houtt) terhadap pertumbuhan bakteri Escherichia Coli*. JIMVET e-ISSN:2548-9492. Vol 2 (3), hal: 361-371: