

**MUTU FISIK KRIM EKSTRAK BIJI SALAK (*Salacca zalacca* (Gaertn.)
Voss.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI EMULGATOR**

**THE QUALITY OF THE PHYSICAL MATERIAL OF SALAK SEED
EXTRACT CREAM (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss.) WITH VARIATION
CONCENTRATION VARIATION OF EMULSIFYING AGENT**

Muhamad Rizal Fanani, Ressa Marisa, S.Si., Apt.
Akademi Farmasi Putera Indonesia Malang
E-mail : rizal2033@gmail.com

ABSTRAK

Biji salak memiliki kandungan antioksidan, untuk meningkatkan nilai guna biji buah salak maka dapat dibuat sediaan krim. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu fisik sediaan krim ekstrak biji salak (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss.) dengan variasi konsentrasi emulgator. Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian eksperimental. Tahap penelitian ini meliputi pembuatan simplisia, ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%, identifikasi senyawa kimia terhadap senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid. Pada uji identifikasi senyawa kimia menunjukkan hasil yaitu positif pada senyawa. pembuatan sediaan krim, evaluasi mutu fisik sediaan meliputi uji organoleptis diperoleh bentuk, warna dan bau yang baik, uji homogenitas diperoleh hasil yang homogen, uji pH diperoleh hasil rata rata 7,7, uji daya lekat diperoleh hasil rata rata 4,2 detik, uji daya sebar diperoleh hasil rata rata 6,2 cm dan uji viskositas diperoleh hasil rata rata 3400 cP. Kesimpulan dari penelitian ini sediaan krim ekstrak biji salak sudah memenuhi standar mutu fisik.

Kata kunci : Biji Salak, Emulgator, Krim, Mutu Fisik.

ABSTRACT

Salak seeds contain antioxidants, to increase value to the seeds of the fruit of the salak then made good preparations cream. This research aims to know the quality of the physical material of seed extract cream salak (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss.) with variations concentration of emulsifying agent. This research included in the types of experimental research. Research phase include the creation by the method of extraction simplisia, maceration using solvent ethanol 70%, the identification of chemical compounds against compounds are secondary metabolites, namely alkaloids, on test identification the chemical compound shows the result of that is positive on all compounds, making preparations cream, evaluation of the quality of the physical preparations include the test organoleptis obtained the form, colour and smell good, test its homogeneity obtained results homogeneous, test results obtained average pH 7.7, test results obtained latched onto power average 4.2 seconds, spread power test results obtained 6.2 cm and average viscosity test results obtained average 3400 cP. The conclusions of this penelitian material of salak seed extract cream already meet quality standards.

Keywords : The seeds of the fruit salak, emulsifying agent, cream, physical quality.

PENDAHULUAN

Salak merupakan salah satu spesies palm yang tergolong dalam famili Arecaceae yang tersebar di daerah Indonesia dan Malaysia. Pemanfaatan biji salak ini menjadi penting untuk dikembangkan mengingat biji salak menempati bagian 30% dari buah salak secara keseluruhan (Rukmana, 2008). Buah salak merupakan salah satu tanaman dengan potensi antioksidan.

Pada penelitian biji salak juga banyak diteliti memiliki antioksidan. Ekstrak etanol biji salak memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ sebesar $229,27 \pm 6,35$ ($\mu\text{g/mL}$) (Karta & Susila, 2016). Hasil uji fitokimia terhadap biji salak menyebutkan bahwa ekstrak etanol biji salak mengandung tannin, quinon, monoterpen, seskuiterpen, alkaloid, dan polifenolat (Purwanto et al., 2015). Senyawa flavonid merupakan salah satu senyawa yang beraktivitas sebagai antioksidan. Maka untuk meningkatkan nilai guna biji buah salak dapat dibuat menjadi suatu bentuk sediaan salah satunya sediaan kosmetik yaitu krim.

Krim adalah bentuk sediaan topikal yang digunakan secara luas dalam komestika karena menyebar rata

dan lebih mudah dibersihkan, khususnya krim tipe emulsi minyak dalam air (Ansel, 1989). Dalam pembuatan suatu sediaan yang baik maka diperlukan formula yang baik, salah satu komponen dalam pembuatan krim yaitu emulgator. Emulgator adalah bahan aktif permukaan yang mengurangi tegangan antarmuka antar minyak dan air dan mengelilingi tetesan-tetesan terdispersi dalam lapisan kuat yang mencegah koalesensi dan pemisahan fase terdispersi dan kemampuannya untuk menghasilkan dan menjaga stabilitas emulsi dalam penyimpanan dan pemakaian (Anief, 2003).

Emulgator yang akan digunakan pada krim yang akan dibuat yaitu asam stearat dan trietanolamin. Kombinasi antara asam stearat dan trietanolamin akan membentuk suatu garam yaitu trietanolamin stearat yang bersifat anionik dan menghasilkan butiran halus sehingga akan menstabilkan tipe emulsi minyak dalam air atau *vanishing cream* (Novita Widyastuti, 2015). Menurut Menurut (C Rowe et al., 2009) asam stearat merupakan salah satu *emulsifying agent* yang digunakan dalam pembuatan *vanishing cream*. Asam stearat merupakan campuran organik padat yang diperoleh dari

lemak, sebagian besar terdiri dari asam oktadenoat dan asam heksadenoat. Penggunaan asam stearat sebagai pengemulsi *vanishing cream* sebesar 1-20%. Asam stearat merupakan bahan yang stabil dan memiliki kelarutan yang tinggi dengan 20 bagian etanol 95%. Trietanolamin berfungsi sebagai *emulsifying agent*. Triethanolamin terbentuk sebagai cairan kental yang jernih, tidak berwarna hingga kuning pucat, dan berbau sedikit amoniak (C Rowe et al., 2009). Penggunaan triethanolamin sebagai pengemulsi *vanishing cream* sebesar 2-4%. Dapat digunakan sebagai zat pembasa dan zat pengemulsi.

Pada pembuatan sediaan krim menggunakan formulasi dengan variasi konsentrasi emulgator yaitu asam stearat dan trietanolamin dengan perbandingan 10:1, 15:1,5 dan 20:2. Selain pembuatan sediaan krim, peneliti juga melakukan pengujian mutu fisik agar krim yang telah di buat memiliki efektivitas pada saat digunakan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui mutu fisik sediaan krim ekstrak biji salak dengan

variasi konsentrasi emulgator. Adapun tahapan-tahapan dalam penelitian ini yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir

Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi timbangan analitik, rotary evaporator, waterbath, gelas ukur, batang pengaduk, cawan penguap, aluminium foil, kertas saring, sudip.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ekstrak biji salak, asam stearat, trietanolamin, cera albi, vaselin albi, gliserin, metil paraben, dan akuades.

Bahan	Formula		
	I	II	III
Ekstrak biji salak	6,83%	6,83%	6,83%
Asam stearat	10 %	15%	20%
Trietanolamin	1 %	1,5 %	2 %
Cera albi	2 %	2 %	2 %
Vaselin albi	8 %	8 %	8 %
Propilen glikol	8 %	8 %	8 %
Metil paraben	0,15 %	0,15 %	0,15 %
Aquades	ad 100	ad 100	ad 100

Prosedur penelitian

Persiapan sampel

Persiapan sampel berupa biji salak (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss.) yang telah terkumpul lalu dibersihkan, kemudian dirajang dan dikeringkan pada suhu 60°C dan tanpa terkena sinar matahari langsung, setelah kering sampel kemudian diblender sampai halus, kemudian diayak sehingga menghasilkan serbuk biji salak dengan ukuran yang homogen (Werdayani et al., 2017).

Ekstraksi

Berat kering sampel biji salak (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss.) yang telah dihaluskan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 600 gram. Ekstrak etanol dibuat dengan maserasi menggunakan serbuk biji salak sebanyak 600 gram dalam toples dengan pelarut etanol 70% (perbandingan serbuk : pelarut adalah 1:10). Maserasi dilakukan dengan pengadukan secara berkala pada suhu kamar selama dua hari dengan remaserasi setiap 24 jam. Hasil maserasi berupa maserat, disaring dengan menggunakan kertas saring untuk memisahkan maserat dengan ampasnya. Maserat yang telah disaring dipekatkan dengan menggunakan

rotary evaporator, pada suhu 60°C, kecepatan 60 rpm, dan tekanan 175 mbar. Hingga diperoleh ekstrak kental (Werdayani et al., 2017).

Uji Fitokimia

Pada penelitian ini dilakukan pengujian skrining fitokimia flavonoid.

Analisis data

Uji mutu fisik sediaan krim ekstrak biji buah salak dilakukan dengan cara uji organoleptis (bentuk, warna dan bau), uji homogenitas, uji tipe krim, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji sentrifugasi dan uji viskositas. Kemudian dilakukan analisa data dengan dibandingkan dengan syarat yang telah ditetapkan di literatur.

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Berat kering sampel biji salak (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss.) yang telah dihaluskan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 600 gram. Sampel biji salak (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss.) tersebut kemudian dimaserasi dengan menggunakan etanol, disaring dengan bantuan vakum lalu dipekatkan dengan rotary evaporator dan diperoleh ekstrak pekat yang berwarna coklat. Didapatkan hasil ekstrak sebanyak 72,36 gram. Ekstrak pekat yang

diperoleh digunakan untuk skrining fitokimia.

Uji fitokimia

Jenis senyawa	Pereaksi	Hasil
Flavonoid	HCl pekat + Mg	+

Ket. : Hasil uji fitokimia +,

mengandung senyawa flavonoid.

Evaluasi sediaan

Uji organoleptis

Pengujian	F I	F II	F III
Replikasi I	Setengah padat Coklat tua Tidak berbau	Setengah padat Coklat tua Tidak berbau	Setengah padat Coklat tua Tidak berbau
Replikasi II	Setengah padat Coklat tua Tidak berbau	Setengah padat Coklat tua Tidak berbau	Setengah padat Coklat tua Tidak berbau
Replikasi III	Setengah padat Coklat tua Tidak berbau	Setengah padat Coklat tua Tidak berbau	Setengah padat Coklat tua Tidak berbau
Standar	Bentuk : Setengah padat Warna : Coklat Bau : Tidak berbau		

Pengujian organoleptis merupakan pengamatan secara visual yang meliputi pengamatan warna, aroma, dan bentuk krim (Dhase, *et al.*, 2014). Hasil pengamatan organoleptis krim menunjukkan semua formula memiliki karakteristik yang sama yaitu berwarna coklat tua memiliki

berbentuk setengah padat dan tidak berbau. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak dalam krim, maka semakin coklat krim yang dihasilkan. Warna pada krim dipengaruhi oleh konsentrasi dan warna ekstrak.

Uji pH

Pengujian	F I	F II	F III
Replikasi I	7,6	7,7	7,9
Replikasi II	7,5	7,9	7,9
Replikasi III	7,7	7,8	7,7
Rata rata	7,6	7,8	7,8
Pustaka	Standar 4,5-8. (Hasibuan <i>et al.</i> 2014).		

Variasi konsentrasi asam stearat dan trietanolamin dapat mempengaruhi pH dari sediaan krim yang dihasilkan. Dimana trietanolamin yang memiliki pH 8 dan asam stearat dengan rentang pH 4-5 sebagai emulgator yang dapat menurunkan tegangan permukaan antara air dan minyak sehingga fase air dan fase minyak dapat bercampur (Syamsuni, 2006).

Uji daya lekat

Pengujian Daya Lekat	F I	F II	F III
Replikasi I	3 detik	4 detik	6 detik
Replikasi II	3 detik	4 detik	4 detik
Replikasi III	4 detik	4 detik	6 detik
Rata rata	3,3 detik	4 detik	5,3 detik
Pustaka	Daya lekat yang baik pada waktu 2–300 detik (Betageri and Prabhu, 2002)., 2011).		

Perbedaan daya lekat dipengaruhi oleh penggunaan formula emulgator yang berbeda yang digunakan berbeda. Hal ini disebabkan karena asam stearat memiliki fungsi sebagai *stiffening agent* dimana akan membentuk konsistensi yang cenderung memadat dan berpengaruh terhadap viskositas yang tinggi sehingga daya lekat yang didapatkan juga semakin tinggi. Secara teori nilai daya lekat berbanding lurus dengan viskositas sediaan yang dihasilkan (Ikhsanudin, 2012; Fitriana, 2015). Semakin lama daya lekat dari suatu sediaan maka efek terapi yang diberikan semakin optimal, karena zat aktif terdistribusi dengan sempurna. Krim yang baik mampu menjamin waktu kontak yang efektif dengan kulit sehingga tujuan penggunaannya tercapai, namun tidak terlalu lengket

apabila diaplikasikan pada kulit (Ernawati, 2011).

Uji daya sebar

Pengujian Daya Sebar	F I	F II	F III
Replikasi I	6,6 cm	6 cm	6,1 cm
Replikasi II	6,8 cm	6,2 cm	5,8 cm
Replikasi III	6,4 cm	6,4 cm	6 cm
Rata rata	6,6 cm	6,2 cm	5,9 cm
Pustaka	Standar 5-7 cm (Anggraini, 2017).		

Adanya variasi konsentrasi trietanolamin dan asam stearat mempengaruhi daya sebar dari sediaan krim yang dihasilkan. Semakin tinggi konsentrasi asam stearat maka akan meningkatkan viskositas krim sehingga daya sebar menjadi semakin kecil. Kenaikan konsentrasi asam stearat akan menyebabkan konsistensi krim semakin kental dan viskositas yang semakin besar sehingga daya sebar krim menjadi semakin kecil (Risha, 2016).

Hal ini menunjukkan bahwa daya sebar berkaitan dengan viskositas krim. Apabila viskositas krim menurun dan tahanan cairan untuk mengalir semakin berkurang maka daya sebar krim semakin meningkat. Apabila hasil uji daya sebar sudah memenuhi standar, maka sediaan dapat digunakan, karena

penyebaran dari zat aktif dalam sediaan mampu menjangkau semua bagian kulit, sehingga efek terapi yang diinginkan tercapai

Uji Viskositas

Pengujian Viskositas	FI	FII	F III
Replikasi I (spindel 1)	2800 cP	3400 cP	4000 cP
Replikasi II (spindel 1)	2800 cP	3400 cP	4000 cP
Replikasi III (spindel 1)	2800 cP	3400 cP	4000 cP
Rata rata	2800 cP	3400 cP	4000 cP
Pustaka	2000-50000 Cp (SNI 16-4399-1996).		

Peningkatan viskositas krim dipengaruhi oleh adanya asam lemak yang terdapat dalam krim, yaitu asam stearat. Semakin banyak jumlah asam lemak yang digunakan maka krim yang dihasilkan semakin kental. Penggunaan asam stearat sebagai emulgator pada sediaan topikal akan membentuk basis yang kental dan tingkat kekentalannya ditentukan oleh jumlah trietanolamin yang digunakan (Allen, 2009). Selain itu jumlah air dalam formula juga dapat mempengaruhi viskositas, semakin banyak jumlah air maka sediaan yang dihasilkan akan semakin encer dan nilai viscositas akan rendah begitu pula sebaliknya.

Uji Homogenitas

Pengujian	FI	FII	F III
Replikasi I	Homogen	Homogen	Homogen
Replikasi II	Homogen	Homogen	Homogen
Replikasi III	Homogen	Homogen	Homogen
Pustaka	Tidak terasa adanya bahan padat atau butiran pada kaca (Rahman, <i>et al.</i> , 2013).		

Sediaan memiliki homogenitas yang baik sehingga apabila sediaan krim digunakan maka akan memberikan efek terapi yang baik pada saat di aplikasikan di kulit tubuh. Homogenitas suatu sediaan krim dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti ketepatan suhu untuk peleburan dan pengadukan. Jika suhu yang digunakan untuk peleburan suatu bahan tidak sesuai dengan titik lebur bahan tersebut, maka bahan itu tidak akan larut dan bercampur dengan bahan lainnya sehingga pada hasil akhir akan terdapat partikel-partikel halus pada kaca sebagai indikator pengujian homogenitas (Maulidia, 2010).

Uji Sentrifugasi

Pengujian	FI	FII	F III
Replikasi I	Tidak terjadi pemisahan	Tidak terjadi pemisahan	Tidak terjadi pemisahan
Replikasi II	Tidak terjadi pemisahan	Tidak terjadi pemisahan	Tidak terjadi pemisahan
Replikasi III	Tidak terjadi pemisahan	Tidak terjadi pemisahan	Tidak terjadi pemisahan
Pustaka	Tidak terjadi pemisahan fase minyak dan air (Pambudi, 2013).		

Uji ini diperlukan untuk mengetahui efek guncangan pada saat transport produk terhadap tampilan fisik produk (Pambudi, 2013). Berdasarkan hasil yang diperoleh tidak terdapat perbedaan yakni sama-sama tidak terjadi pemisahan antara fase minyak dan air. Menurut Rowe, Sheskey dan Quinn (2009) trietanolamin dan asam stearat akan membentuk sabun anionik dan dapat digunakan sebagai pengemulsi krim tipe minyak dalam air yang baik dan stabil, sehingga tidak terjadi pemisahan antara fase minyak dan fase air.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa perbedaan konsentrasi emulgator (trietanolamin dan asam stearat) ternyata tidak berpengaruh secara signifikan pada mutu fisik krim yang meliputi pH, daya lekat, daya sebar, dan viskositas krim. Dari ketiga formula krim ekstrak biji salak tersebut juga memiliki mutu fisik yang sudah memenuhi standar.

SARAN

Dalam penelitian selanjutnya dapat dilakukan pengujian efektivitas sediaan

krim ekstrak biji salak (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss.) sebagai antioksidan.

DAFTAR RUJUKAN

- Anggraini, N., (2017). Formulasi dan Uji Sifat Fisik Krim Antioksidan dari Ekstrak Etanol Daun Suruhan (*Paperomia pellucida* L.). Karya Tulis Ilmiah. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Banjarmasin.
- Anief, M. (2013). Ilmu Meracik Obat. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Ansel, H.C., 1989, Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, diterjemahkan oleh Farida Ibrahim, Cetakan I, 376, 519, UI Press, Jakarta.
- Ansel, H. C., 2008. Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, ed IV, Alih bahasa Ibrahim, F. Jakarta: UI press.
- Berawi, K. N., & Surbakti, E. S. B. (2016). Tomat (*Lycopersicum esculentu* Mill.) sebagai Anti Penuaan Kulit. *Jurnal Majority*, 5(3), 73–78.
- Departemen Kesehatan RI, 1978, Formularium Nasional, Edisi II, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Farmakope Indonesia, edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan; 1995. Hal: 1011 dan Rowe, C.R., Paul, J., dan Marian, E.Q. (2009). Handbook of Pharmaceutical Excipients. Edisi keenam. Washington: Pharmeceutical Press. Halaman: 772.

- Dhase, A. S., Khadbadi, S. S., & Saboo, S. S. (2014). Formulation and evaluation of vanishing herbal cream of crude drugs. *AJEthno*, 1, 313-8.
- Dirjen POM. (1995). *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta : Depkes RI.
- Ditjen POM. (1979). *Farmakope Indonesia*, edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Halaman. 9, 755, 902.
- Dr.Bilal, A. S., M. Farm. ,Apt., Lailiyatus, S., M. Farm. ,Apt., Anggraeni In, O., S. P. ,M. Ling., & Annisa Lailatusi, S., S. Si. (2019). *Pedoman Praktikum Fitofarmasi TA 2018-2019*.
- Ernawati, Novi., 2011, Stabilitas Fisik Sediaan Krim Pati Bengkuang (*Pachyrhizus erosus* L.) dan Aktivasnya Sebagai Tabir Surya pada Mencit, Skripsi, Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- Harahap, H. M. Y., Bayu, E. S., & Siregar, L. A. M. (2013). Identifikasi karakter morfologis salak Sumatera Utara (*Salacca sumatrana* Becc.) di beberapa daerah kabupaten Tapanuli Selatan. *Agroekoteknologi*, 1(3).
- Ikhsanudin, A., 2012. Formulasi vanishing cream minyak atsiri rimpang jahe (*Zingiber officinale* Roxb) dan uji aktivitas repelan terhadap nyamuk *Aedes aegypti* betina. *Jurnal ilmiah kefarmasian*.2 (2). 175-186.
- Karta, I. W., & Susila, E. (2016). Kandungan Gizi pada Kopi Biji Salak (*Salacca zalacca*) Produksi Kelompok Tani Abian Salak Desa Sibetan yang Berpotensi Sebagai Antioksidan. *VIRGIN: Jurnal Ilmiah Kesehatan Dan Sains*, 1(2).
<https://jurnal.undhirabali.ac.id/index.php/virgin/article/view/60>
- Maulidia, S., 2010. Uji Efektivitas dan Fotostabilitas Krim Ekstrak Etanol 70% Teh Hitam (*Camelia sinensis* L.) Sebagai Tabir Surya Secara In Vitro. Program Studi Farmasi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Mardikasari. 2017. Formulasi dan Uji Stabilitas Krim dari Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Sebagai Antioksidan. Nazaruddin. 1994. Budidaya dan Pengaturan Panen Sayuran Dataran Rendah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rahman, A.G., Astuti, I.Y., dan Dhiani, B.A. (2013). Formulasi Krim Ekstrak Rimpang Bangle (*Zingiber purpureum* Roxb) dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin Sebagai Emulgator dan Uji Iritasinya. *Jurnal Pharmacy*, 10 (1).
- Risha, N.A., 2016. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Anti- Inflamasi Ekstrak Etanol 70% Herba Kumis Kucing (*Orthosiphon stamineus* Benth.). Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Rosiana. Aldi dan Anggun Setya. 2017. Formulasi dan Evaluasi Sabun Padat Antioksidan Ekstrak Maserasi Kulit

- Pisang Kepok. *Skripsi*.
Farmasi Politeknik Harapan
Bersama. Tegal.
- Rowe, R.C., P.J. Sheskey dan M.E.
Quinn, 2009. Handbook of
Pharmaceutical
Excipients Sixth Edition.
American Pharmaceutical
Association. London,
Chicago, hal. 155-156, 438-
440, 596-598, 697-698, 754-
755, 766.
- Sahputra, F. M. (2008). Potensi ekstrak
kulit dan daging buah salak
sebagai antidiabetes. *Program
Studi Biokimia. Fakultas
Matematika Dan Ilmu
Pengetahuan Alam. Institut
Pertanian Bogor,
Bogor. (Skripsi Sarjana)*.
- Sofawati, D. (2012). Uji Aktivitas
Antidiabetes Fraksi-fraksi
Buah Ketapang (*Terminalia
catappa L*) dengan Metode
Penghambatan Aktivitas α -
Glukosidase dan Identifikasi
Golongan Senyawa Kimia
Dari Fraksi yang Aktif.
Skripsi). Depok: Universitas
Indonesia.
- Syamsuni, H.A., 2006. Ilmu Resep.
Buku Kedokteran EGC,
Jakarta, Indonesia,
hal 121.
- Vieira, R.P., A.R. Fernandes, T.M.
Kaneko, V.O. Consiglieri,
C.A.S.O. Pinto, et al. 2009.
Physical and Physicochemical
Stability Evaluation of
Cosmetic Formulations
Containing Soybean Extract
Fermented by
Bifidobacterium animalis.
Brazilian Journal of
Pharmaceutical Sciences. 45
(3): 515-525.
- Werdayani, S., Jumaryatno, P., &
Khasanah, N. (2017).
Antioxidant Activity of
Ethanollic Extract and Fraction
of Salak Fruit Seeds (*Salacca
zalacca (Gaertn.) Voss.*)
Using DPPH (2-2-diphenyl-1-
picrylhydrazyl) Method.
Jurnal Ilmu-Ilmu MIPA.