

SKRIPSI

**FORMULASI SEDIAAN *BODY SCRUB* DARI SARI AIR BUAH
JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) SEBAGAI PELEMBAB
KULIT**

OLEH:

ENIS NUR KHOTIMAH

NIM: 2004006



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN INDAH MEDAN
MEDAN
2023**

SKRIPSI

**FORMULASI SEDIAAN *BODY SCRUB* DARI SARI AIR BUAH
JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) SEBAGAI PELEMBAB
KULIT**

OLEH:

ENIS NUR KHOTIMAH

NIM: 2004006



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN INDAH MEDAN
MEDAN
2023**

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN INDAH FAKULTAS**

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Enis Nur Khotimah
NPM : 2004006
Program Studi : Sarjana Farmasi
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S-1)
Judul Skripsi : Formulasi Sediaan *Body scrub* daei Sari Air Buah Jambu
Biji (*Psidium guajava* L.) Sebagai Pelembab Kulit.

Pembimbing I



(apt. Safriana, S.Farm., M.Si.)
NIDN. 0116099102

Pembimbing II



(Melati Yulia Kusumastuti, S.Farm., M.Sc.)
NIDN. 0119078304

Penguji



(Dr. apt. Cut Fatimah., M.Si.)
NIDK. 9990275012

DIUJI PADA TANGGAL : 14 Oktober 2023

YUDISIUM : 14 Oktober 2023

Panitia Ujian

Ketua



(Andilala, S. Kep., Ners., M. K.M)
NIDN. 0129017901

Sekretaris



(Dr. apt. Hj. Cut Fatimah, M.Si.)
NIDK. 9990275012

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Enis Nur Khotimah

NIM : 2004006

Program Studi : Sarjana Farmasi

Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S-1)

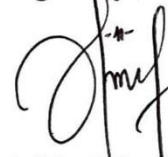
Judul Seminar Hasil : Formulasi Sediaan *Body scrub* dari Sari Air Buah Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Sebagai Pelembab Kulit.

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat ini adalah untuk memenuhi persyaratan kelulusan di Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indah Medan. Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, bukan duplikasi dari karya orang lain yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan yang lain atau yang pernah dimuat di suatu publikasi ilmiah, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya dalam pustaka.

Selanjutnya apabila dikemudian hari ada pengaduan dari pihak lain, bukan menjadi tanggung jawab Dosen Pembimbing, Penguji dan/atau pihak Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indah Medan, tetapi menjadi tanggung jawab sendiri.

Medan, Septemeber 2023

Yang menyatakan



Enis Nur Khotimah

FORMULASI SEDIAAN *BODY SCRUB* DARI SARI AIR BUAH JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) SEBAGAI PELEMBAB KULIT

ENIS NUR KHOTIMAH

NIM: 2004006

ABSTRAK

Body scrub adalah kosmetik yang digunakan untuk merawat dan membersihkan kulit dari kotoran dan mengangkat sel kulit mati. Formulasi sari air buah jambu biji ke dalam sediaan *body scrub* dan uji efektivitas sediaan sebagai pelembab kulit dengan tujuan untuk mendapatkan sediaan pelembab kulit dari bahan alami yang rasional, efektif dan ekonomis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sediaan *body scrub* mempunyai efektivitas untuk meningkatkan kadar air dan menurunkan kadar minyak pada kulit.

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode eksperimental yaitu dengan membuat sediaan *body scrub* dengan konsentrasi sari air buah jambu biji 20%, 35%, 50% dilanjutkan uji efektivitas sediaan meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji stabilitas, uji pH, uji iritasi terhadap sukarelawan, uji kesukaan, dan uji efektivitas sediaan sebagai pelembab kulit.

Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa sari air buah jambu biji mengandung senyawa kimia golongan alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, glikosida dan steroid/triterpenoid. Pada sari air buah jambu biji dapat diformulasikan ke dalam sediaan *body scrub* yang warnanya stabil dalam waktu 7 hari. Bau dan bentuk stabil dalam waktu 7 hari, pH sediaan sesuai dengan pH kulit (4,5-6,5), tidak mengiritasi dan mempunyai efektivitas untuk meningkatkan kadar air dan menurunkan kadar minyak pada kulit. Sediaan *body scrub* pelembab kulit yang mengandung sari air buah jambu biji yang sangat disukai panelis dari segi warna, aroma, bentuk/tekstur pada konsentrasi 50%.

Kata Kunci : *body scrub*, sari air, pelembab kulit, *Psidium guajava* L.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Formulasi Sediaan *Body Scrub* dari Sari Air Buah Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) sebagai Pelembab Kulit” sebagai tugas akhir salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Program Studi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indah Medan.

Penulis menyadari tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sangat tidak mungkin penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak H. Abdul Haris Hasibuan, S.E., sebagai Pembina Yayasan Indah Medan dan Bapak Muhammad Riski Ramadhan Hasibuan, SE, SH, M.KM, sebagai Ketua Yayasan Indah Medan yang telah memberi sarana dan prasarana selama penulis mengikuti pendidikan di Program Studi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indah Medan.
2. Bapak Andilala, S.Kep., Ners, M.K.M., sebagai Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indah Medan yang senantiasa memberi dorongan dan semangat kepada penulis dalam mengikuti pendidikan.
3. Ibu Dr. apt. Cut Fatimah, M.Si., sebagai ketua program studi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indah Medan

4. Ibu apt. Safriana, S.Farm., M.Si., sebagai pembimbing I, yang telah banyak memberi masukan, saran dan bimbingan selama penelitian sehingga selesainya penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Melati Yulia Kusumastuti, S.Farm., M.Sc., selaku Pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan masukan kepada penulis.
6. Kepala Laboratorium Fitokimia dan Teknologi Formulasi Farmasi STIKes Indah Medan beserta staf yang telah memberikan izin kepada penulis untuk penggunaan fasilitas laboratorium selama penelitian.
7. Bapak/Ibu staf pengajar Program Studi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indah Medan yang telah mendidik dan membina penulis hingga dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini.
8. Kedua orang tua penulis, Ayahanda Misno dan Ibunda Vivin Firmanty yang telah memberikan kasih sayang, doa, serta nasehat yang luar biasa dalam setiap langkah hidup penulis, yang merupakan anugerah terbesar dalam hidup. Penulis berharap dapat menjadi anak yang sukses dan membanggakan.
9. Saudara sekandung penulis, Eka Setiawan, Rafsan Jailani dan Reyhan Gunadi dan yang selalu memberikan motivasi dan semangat bagi penulis.
10. Terima kasih juga kepada semua sahabat seangkatan penulis tanpa menyebutkan satu per satu.

Semoga seluruh bimbingan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis dapat menjadi amal ibadah mendapat pahala dari Allah S.W.T. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, penulis menerima kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Diharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat menambah pengetahuan demi pengembangan ilmu khususnya di bidang Farmasi.

Medan, September 2023

Penulis

Enis Nur Khotimah

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Penelitian	2
1.3 Hipotesis	3
1.4 Tujuan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Kerangka Pikir	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kosmetik	6
2.1.1 Pengertian kosmetik	6
2.1.2 Jenis-jenis kosmetik	7
2.2 <i>Body Scrub</i>	7
2.3 Bahan-Bahan Dasar Untuk Sediaan <i>Body Scrub</i>	10
2.4 Tanaman Jambu Biji	14

2.4.1 Klasifikasi tanaman jambu biji	14
2.4.2 Morfologi tanaman jambu biji	14
2.4.3 Manfaat dan kandungan jambu biji	16
2.5 Uraian Senyawa Metabolit Sekunder	18
2.6 Antioksidan	23
2.7 Sari Buah	24
2.8 Kulit	25
2.8.1 Struktur kulit	26
2.8.2 Jenis kulit	27
BAB III METODE PENELITIAN	29
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	29
3.1.1 Waktu penelitian	29
3.1.2 Tempat penelitian	29
3.2 Alat dan Bahan	29
3.2.1 Alat	29
3.2.2 Bahan	30
3.3 Pengambilan Sampel	30
3.4 Penyiapan Sampel	30
3.4.1 Pembuatan sari air buah jambu biji	30
3.5 Pembuatan Larutan Pereaksi untuk Skrining Fitokimia	31
3.5.1 Larutan pereaksi Bouchardat	31
3.5.2 Larutan pereaksi Dragendorff	31
3.5.3 Larutan pereaksi Mayer	31
3.5.4 Larutan pereaksi Molisch	31
3.5.5 Larutan pereaksi asam klorida 2 N	31
3.5.6 Larutan pereaksi asam sulfat 2 N	31

3.5.7 Larutan pereaksi besi (III) klorida 1%	32
3.5.8 Larutan pereaksi Libermann-Burchard	32
3.6 Uji Skrining Fitokimia	32
3.6.1 Uji alkaloid	32
3.6.2 Uji flavonoid	33
3.6.3 Uji saponin	33
3.6.4 Uji tanin	34
3.6.5 Uji glikosida	34
3.6.6 Uji steroid/triterpenoid	34
3.7 Formula Sediaan <i>Body Scrub</i>	35
3.7.1 Formula standar <i>body scrub</i>	35
3.7.2 Rancangan formula <i>body scrub</i>	35
3.7.3 Pembuatan sari air buah jambu biji	36
3.7.4 Prosedur pembuatan <i>body scrub</i>	37
3.8 Uji Sediaan <i>Body Scrub</i>	37
3.8.1 Uji organoleptis sediaan <i>body scrub</i>	37
3.8.2 Uji homogenitas sediaan <i>body scrub</i>	37
3.8.3 Uji stabilitas sediaan <i>body scrub</i>	38
3.8.4 Uji pH sediaan <i>body scrub</i>	38
3.8.5 Uji iritasi sediaan <i>body scrub</i>	38
3.8.6 Uji kesukaan	39
3.8.7 Uji efektifitas sediaan <i>body scrub</i>	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1 Hasil Skrining Fitokimia	41
4.2 Hasil Evaluasi Sediaan <i>Body Scrub</i>	42
4.2.1 Hasil pengamatan uji organoleptis sediaan <i>body scrub</i>	43

4.2.2 Hasil pengamatan uji homogenitas sediaan <i>body scrub</i>	43
4.2.3 Hasil pengamatan uji stabilitas sediaan <i>body scrub</i>	44
4.2.4 Hasil pengamatn uji pH sediaan <i>body scrub</i>	45
4.2.5 Hasil pengamatan uji iritasi sediaan <i>body scrub</i>	46
4.2.6 Hasil pengamatan uji kesukaan sediaan <i>body scrub</i>	46
4.2.7 Hasil pengamatan uji efektifitas sediaan <i>body scrub</i>	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	56

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Kerangka pikir penelitian	6
Gambar 2.1. Buah jambu biji merah (<i>Psidium guajava</i> L.)	15
Gambar 2.2. Buah jambu biji putih (<i>Psidium guajava</i> L.)	15
Gambar 2.3 Gambar struktur alkaloid	19
Gambar 2.4 Gambar struktur flavonoid	20
Gambar 2.5 Gambar struktur glikosida	21
Gambar 2.6 Gambar struktur saponin	21
Gambar 2.7 Gambar struktur tanin	22
Gambar 2.8 Gambar struktur steroid/triterpenoid	23
Gambar 2.9. Struktur kulit	26

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Rancangan formula <i>body scrub</i>	36
Tabel 4.1 Data hasil uji skrining fitokimia	41
Tabel 4.2 Hasil pengukuran pH	44
Tabel 4.3 Hasil pengamatan uji iritasi	45
Tabel 4.4 Hasil pengamatan stabilitas	46
Tabel 4.5 Hasil uji nilai kesukaan	48
Tabel 4.6 Hasil perhitungan kenaikan kadar air	50
Tabel 4.7 Hasil perhitungan penurunan kadar minyak	51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Pemeriksaan makroskopik buah jambu biji, sari buah jambu biji dan biji jambu biji	56
Lampiran 2. Bagan alir penelitian	57
Lampiran 3. Bagan alir pembuatan sediaan <i>body scrub</i>	58
Lampiran 4. Hasil uji skrining fitokimia	59
Lampiran 5. Hasil sediaan <i>body scrub</i> pelembab kulit sari air buah jambu biji ..	60
Lampiran 6. Hasil uji homogenitas sediaan <i>body scrub</i>	61
Lampiran 7. Hasil uji pH sediaan <i>body scrub</i>	62
Lampiran 8. Format surat pernyataan uji iritasi	63
Lampiran 9. Hasil pemeriksaan uji iritasi	64
Lampiran 10. Lembar kuesioner uji	65
Lampiran 11. Contoh perhitungan	68
Lampiran 12. Data dan hasil uji kesukaan sediaan <i>body scrub</i>	69
Lampiran 13. Contoh perhitungan statistik peningkatan kadar air	72
Lampiran 14. Data dan hasil perhitungan kadar air	74
Lampiran 15. Data dan hasil perhitungan kadar minyak	75

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku dan organ genital bagian luar) atau gigi dan bagian mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan, dan atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh dalam kondisi baik (Depkes, 2010). Produk kosmetik dibutuhkan untuk berbagai keperluan seperti sebagai pembersih tubuh, pengharum tubuh, memperlak, dan memperindah penampilan (Tranggono dan Latifah, 2007). Salah satu contoh produk pembersih tubuh yaitu *body scrub*.

Body scrub adalah kosmetik yang digunakan untuk merawat dan membersihkan kulit dari kotoran dan mengangkat sel kulit mati. *Body scrub* bertujuan untuk menghilangkan kotoran, minyak, atau kulit mati yang dilakukan dengan pijatan di seluruh badan. *Body scrub* juga dapat membantu penyehatan kulit (perawatan kulit) agar kulit tidak tampak kusam serta kulit tampak terlihat cerah, dapat mengencangkan dan menyehatkan kulit, serta dapat mendetoksifikasi terhadap zat-zat beracun yang menempel setiap hari pada kulit kita contohnya seperti zat sianida dan merkuri. *Body scrub* terdiri dari beras yang dicampur rempah-rempah dan bahan alami yang mengandung berbagai vitamin C untuk melembabkan kulit seperti bengkuang, melati, teh hijau, kopi dan sebagainya (Darwati, 2013).

Kulit merupakan sistem pertahanan tubuh yang utama karena kulit berada pada lapisan paling luar tubuh manusia. Salah satu hal yang dapat menyebabkan

kerusakan kulit adalah radikal bebas seperti penuaan kulit dan kanker kulit. Hal tersebut dapat diatasi dengan adanya antioksidan. Penggunaan kosmetik yang mengandung senyawa antioksidan dapat mencegah terjadinya penuaan dini akibat radikal bebas (Listiyanni, 2012).

Buah jambu biji selama ini telah digunakan oleh masyarakat untuk perawatan kulit. Berdasarkan pengalaman empiris membuktikan bahwa jambu biji dapat merawat kulit, menghaluskan kulit, melembabkan serta dapat meningkatkan kadar air dan menurunkan kadar minyak. Namun masyarakat masa kini kurang suka menggunakan buah jambu biji secara langsung dikulit maka peneliti berinovasi membuat dalam bentuk sediaan krim *body scrub*. Hal ini dikarenakan buah jambu biji juga mengandung vitamin A, vitamin B, vitamin E dan potasium yang dapat melembabkan kulit. Maka sangat besar kemungkinan untuk buah jambu biji berfungsi sebagai perawatan kulit. Di samping itu jambu biji juga mempunyai biji yang dapat berfungsi sebagai *scrub*, maka campuran daging buah jambu biji dengan biji dapat dikombinasikan sebagai krim *body scrub*.

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis melakukan penelitian pembuatan formulasi sediaan dalam bentuk *body scrub* dari daging buah jambu biji sebagai perawatan kulit dan biji sebagai *scrub*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah penelitian adalah :

- a. Apakah sari air buah jambu biji (*Psidium guajava* L.) mengandung senyawa metabolit sekunder?

- b. Apakah sari air buah jambu biji (*Psidium guajava* L.) dapat diformulasikan menjadi sediaan *body scrub* yang melembabkan kulit?
- c. Pada konsentrasi berapakah sari air buah jambu biji (*Psidium guajava* L.) dari sediaan *Body scrub* sangat disukai?

1.3 Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka hipotesis sebagai berikut:

- a. Sari air buah jambu biji (*Psidium guajava* L.) mengandung senyawa metabolit sekunder.
- b. Sari air buah jambu biji (*Psidium guajava* L.) dapat diformulasikan menjadi sediaan *body scrub* yang melembabkan kulit.
- c. Sari air buah jambu biji (*Psidium guajava* L.) dari sediaan *body scrub* sangat disukai pada konsentrasi 50%.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

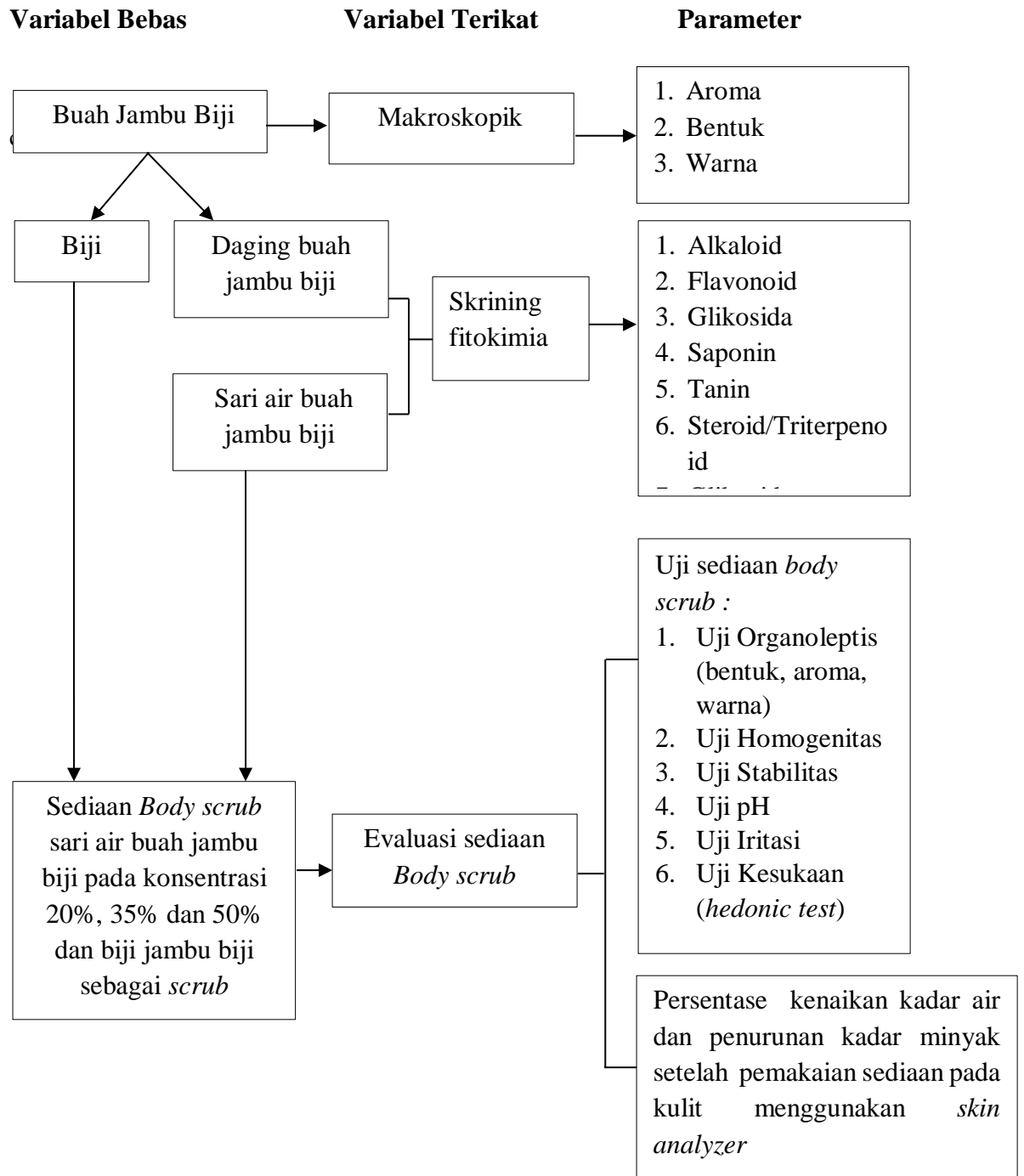
- a. Untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada sari air buah jambu biji (*Psidium guajava* L.)
- b. Untuk mengetahui sari air buah jambu biji (*Psidium guajava* L.) dapat diformulasikan menjadi sediaan *body scrub* yang melembabkan kulit.
- c. Untuk mengetahui konsentrasi yang sangat disukai pada sari air buah jambu biji (*Psidium guajava* L.). dari sediaan *body scrub*.

1.5 Manfaat Penelitian

Untuk menambah wawasan dan pengetahuan kepada penulis, dan informasi kepada masyarakat mengenai pemanfaatan sari air buah jambu biji (*Psidium guajava* L.) sebagai bahan alami dalam bentuk sediaan *body scrub* yang aman, baik digunakan masyarakat dan mempunyai efektivitas sebagai pelembab kulit, maka selanjutnya dapat dikembangkan sebagai produk yang bernilai ekonomis.

1.6 Kerangka Pikir

Adapun kerangka pikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut:



Gambar 1.1 Kerangka Pikir Penelitian

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kosmetik

2.1.1 Pengertian Kosmetik

Kosmetik menurut buku kamus Bahasa Indonesia berarti obat atau bahan untuk mempercantik wajah, kulit, rambut, dan sebagainya seperti bedak dan pemerah bibir. Kata kosmetika berasal dari bahasa Yunani *kosmetikos* yang artinya “keahlian dalam menghias”. Menurut Departemen Kesehatan RI definisi kosmetika yang tercantum dalam Permenkes RI No. 220/Men/Kes/Per/X/76 yang berisi undang-undang tentang kosmetika dan alat kesehatan, kosmetika adalah bahan atau campuran bahan untuk digosokkan, dilekatkan, dituangkan, dipercikkan, atau disemprotkan, dimasukkan dalam, dipergunakan pada badan atau bagian badan manusia dengan maksud untuk membersihkan, memelihara, menambah daya tarik atau mengubah rupa, dan tidak termasuk golongan obat (Depkes RI, 1976).

Kosmetik adalah sediaan atau paduan bahan yang siap untuk digunakan pada bagian luar badan (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ kelamin bagian luar), gigi, dan rongga mulut untuk membersihkan, menambah daya tarik, mengubah penampilan, melindungi supaya tetap dalam keadaan baik, memperbaiki bau badan tetapi tidak dimaksudkan untuk mengobati atau menyembuhkan suatu penyakit. Penggolongan kosmetik menurut kegunaannya bagi kulit terdiri dari kosmetik sebagai perawatan kulit (*skin care cosmetics*) dan kosmetik riasan (dekoratif atau *make up*) jenis ini diperlukan untuk merias atau menutup cacat pada kulit sehingga menghasilkan penampilan yang lebih menarik serta menimbulkan efek psikologis yang baik, seperti percaya diri (Tranggono dan

Latifah, 2007). Kosmetik perawatan kulit (*skin care cosmetics*), diperlukan untuk merawat dan menjaga kebersihan dan kesehatan kulit. Contoh kosmetik untuk perawatan kulit yaitu *cleanser* (membersihkan kulit), *moisturizer* (kosmetik untuk melembabkan kulit), *sunscreen cream* (kosmetik pelindung kulit).

Sediaan kosmetik yang digunakan pada kulit harus memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit. pH adalah parameter penting dalam formulasi kosmetik karena dapat mempengaruhi stabilitas, efektivitas dan keamanan produk. pH yang sesuai berkisar antara 4,5-6,5 (Tranggono dan Latifah, 2007).

2.1.2 Jenis-jenis kosmetika

Jenis-jenis kosmetik (Depkes RI, 1976) antara lain:

a. Kosmetika riasan kulit

Kosmetika riasan wajah adalah kosmetika yang diperlukan untuk merias atau memperindah penampilan kulit dengan warna-warni yang menarik dan sering disertai dengan zat pewangi. Tujuannya untuk mendapatkan kulit wajah yang lebih indah menarik dan lebih bersifat psikologis untuk menimbulkan rasa percaya diri yang lebih besar. Kosmetika riasan wajah terdiri dari dasar bedak, bedak, cat bibir, pemerah pipi, pewarna kelopak mata, pembuat garis mata, maskara, dan pensil alis.

b. Kosmetika penyegar kulit

Setelah memakai kosmetika pembersih kulit, gunakan kosmetika penyegar kulit. Hal ini bertujuan untuk menyegarkan kulit, menyempurnakan dalam hal membersihkan kulit, dan mengecilkan pori-pori kulit. Kosmetika penyegar kulit umumnya dalam bentuk cairan bening atau *lotion*.

c. Kosmetika pelembab kulit

Kosmetika pelembab merupakan kosmetika nutrisi kulit yang dapat memberi makanan pada kulit dan berguna untuk memperbaiki kondisi kulit. Kosmetika pelembab dapat berupa cream atau lotion yang dilapiskan pada permukaan kulit untuk penguapan air permukaan kulit.

d. Kosmetika pelindung kulit

Kosmetika pelindung kulit dari sinar matahari sangat diperlukan untuk melindungi kulit dari bahaya sinar ultraviolet. Kosmetika tabir matahari atau *sun screen* dapat berupa *cream* atau *lotion*.

e. Kosmetik pembersih kulit

Kotoran pada kulit dapat menimbulkan penyumbatan pada pori-pori kulit, misalnya minyak dari kosmetik, dari bedak, sel-sel lapisan tanduk yang sudah mati. Agar kulit tetap sehat maka harus selalu dibersihkan. Sabun yang mempunyai pH seimbang merupakan pembersih kulit yang dapat melindungi mantel asam kulit. Tetapi minyak dalam kosmetik kurang sempurna dibersihkan dengan sabun. Untuk membesihkannya dapat digunakan krim atau susu pembersih. Sedangkan kotoran yang berupa sel-sel kulit yang sudah mati perlu diampelas menggunakan krim pengampelas (*scrub cream*) atau *scrub soap*. Contoh kosmetik pembersih kulit yaitu *body scrub*.

2.2 Body Scrub

Salah satu kosmetik perawatan kulit untuk menipiskan atau mengampelas kulit yaitu *scrub cream* yang berisi butiran-butiran halus yang berfungsi sebagai pengampelas. Kosmetik pembersih seperti sabun, krim pembersih, susu pembersih, bahkan krim pembersih untuk kulit yang sangat kotor pun tidak sanggup untuk

mengangkat sel-sel kulit mati dipermukaan kulit itu. Sel-sel kulit mati itu tidak dapat terlepas dari epidermis karena kosmetik pembersih terlalu halus dan licin. Karena itu, diperlukan bahan yang agak kasar untuk dapat melepaskannya dari kulit, seperti batu apung, handuk kasar atau kosmetik pengampelas/penipis kulit yang umum disebut *scrub cream* yang biasanya berbentuk krim. Krim dalam kosmetik adalah salah satu bentuk sediaan topikal yang sering digunakan untuk perawatan kulit dan mempunyai fungsi sebagai pelembab, penghalus kulit, dan juga dapat memberikan manfaat kosmetik lainnya seperti perlindungan dari sinar matahari. Krim biasanya terdiri dari fase air dan fase minyak yang dicampurkan dengan bahan pengemulsi. Selain itu, krim dapat diperkaya dengan bahan aktif seperti vitamin, peptida, antioksidan dan lain-lain yang bermanfaat untuk kesehatan dan kecantikan kulit (Draelos, 2013).

Body scrub atau disebut juga lulur badan yang terbagi menjadi beberapa bentuk sediaan yaitu lulur bubuk, lulur krim, ataupun lulur kocok atau cair. Luluran adalah aktivitas menghilangkan kotoran, minyak atau sel kulit mati yang dilakukan dengan pijatan pada seluruh badan. Hasilnya dapat langsung terlihat, kulit lebih halus, kencang, harum, dan sehat bercahaya (Tranggono dan Latifah, 2007). *Body scrub* merupakan perawatan tubuh dalam keadaan tubuh basah dengan menggunakan berbagai ramuan, seperti herbal lulur badan. Tujuan penggunaan dari *body scrub* adalah untuk mengangkat sel kulit mati, kotoran, dan membuka pori-pori sehingga pertukaran udara bebas dan kulit menjadi lebih cerah dan putih. *Body scrub* ini sudah menjadi tradisi di negara-negara timur tengah selama berabad-abad. Berikut beberapa manfaat *body scrub* untuk tubuh:

- a. Membuang sel kulit mati lebih maksimal, setiap hari kulit mengalami regenerasi. Mandi adalah usaha membersihkan kulit dan membuang sel kulit mati. Akan tetapi mandi saja tidak cukup membersihkan semua sel kulit mati, yang akhirnya menumpuk dan menyebabkan kulit kusam. *Body scrub* membantu pengelupasan kulit dengan lebih sempurna.
- b. Menyehatkan kulit, membersihkan lapisan sel kulit mati, berarti kulit menjadi lebih sehat. Kulit yang bersih akan merangsang tumbuhnya sel kulit baru, yang akan menampilkan kulit yang lebih halus dan bersih.
- c. Menghaluskan kulit, *body scrub* bekerja seperti mengampelas kulit, sehingga kulit kasar akan hilang. Sesudah memakai *body scrub*, kulit tubuh akan terasa lebih licin dan halus.

2.3 Bahan-Bahan Dasar Untuk Sediaan *Body Scrub*

Bahan-bahan dasar yang digunakan untuk sediaan *body scrub* pada umumnya mengandung lemak dan penyegar seperti (Tranggono dan Latifah, 2007).

a. Parafin cair

Parafin cair juga dikenal sebagai minyak putih, minyak parafin, minyak parafin cair atau minyak mineral Rusia, adalah minyak mineral yang sangat halus yang digunakan dalam kosmetik dan obat-obatan. Parafin cair kosmetik atau obat tidak boleh disamakan dengan parafin yang digunakan sebagai bahan bakar. Parafin cair memiliki sinonim paraffinum durum, dengan rumus molekul $\text{C}_{n}\text{H}_{2n+2}$. Parafin liquid diperoleh dari hasil penyulingan minyak bumi, dan merupakan zat yang tidak berwarna, tidak berbau dan tembus cahaya. Juga sedikit berminyak jika disentuh. Bahan ini sering digunakan untuk pelapis kapsul dan tablet, dan

digunakan dalam beberapa aplikasi makanan. Parafin terbakar dengan asap tebal dan jelaga. Parafin stabil dalam penyimpanan, meskipun jika terjadi pencairan dan pengerasan yang berulang dapat mengubah sifat fisiknya. Parafin harus disimpan pada suhu rendah dan di dalam wadah yang tertutup rapat. Bahan ini dianggap tidak beracun dan tidak mengandung iritasi jika digunakan dalam salep topikal dan sebagai zat pelapis untuk tablet dan kapsul. Penggunaan parafin cair dalam sediaan topikal seperti *ointment* lebih sering berfungsi sebagai pelembab untuk kulit (Rowe et al., 2009).

b. Lanolin

Lanolin atau *adepts lanae* merupakan zat serupa lemak yang telah dimurnikan dan diperoleh dari bulu domba. Lanolin mengandung air tidak lebih dari 0,25% dan kelarutannya tidak larut dalam air; agak sukar larut dalam etanol (95%); mudah larut dalam kloroform pekat dan eter pekat (DepKes RI, 1979). Lanolin adalah pelembab kulit untuk mencegah serta mengatasi kulit yang kering, kasar, gatal, atau iritasi.

c. Setil alkohol

Setil alkohol memiliki sinonim *palmityl alcohol* dengan rumus molekul $C_{16}H_{34}O$. Bentuk pemerian seperti serpihan putih atau butiran putih, tidak memiliki rasa dan bau. Setil alkohol diperoleh dari hasil akhir produksi minyak nabati seperti minyak kelapa sawit dan minyak kelapa. Biasanya digunakan untuk meningkatkan tekstur, konsistensi dan stabilitas, juga dapat melembutkan dan memberikan rasa halus kulit. Setil alkohol sering digunakan terutama dalam industri kosmetik seperti lotion, krim dan salep. Kemudian bahan ini memiliki manfaat untuk mengobati dan

melindungi kulit terhadap iritasi dan luka yang disebabkan oleh gigitan serangga, sengatan dan ruam. Bahan ini dapat terbakar bila terkena panas berlebih dan terkena api sehingga harus ditempatkan di tempat yang sejuk dan kering dan harus disimpan dalam wadah yang tertutup (Rowe et al., 2009).

d. Cera alba

Cera alba mempunyai sinonim yaitu *white beeswax* atau malam putih. Pemerianaannya tidak berasa, serpihan putih dan sedikit tembus cahaya. Cera alba memiliki kelarutan larut dalam kloroform, eter, minyak menguap, sedikit larut dalam etanol (95%), praktis tidak larut dalam air dan Inkompatibilitas dengan bahan pengoksidasi. Bahan ini lebur pada suhu 61 - 65°C. Cera alba digunakan untuk meningkatkan konsistensi dari krim dan salep, dan untuk menstabilkan air dalam minyak. Bahan ini juga dapat menambah laju absorpsi obat-obat yang digunakan secara topikal. Sebagai bahan pembentuk basis penggunaan cera alba 5-20% (Rowe et al., 2009).

e. Nipagin

Berbentuk kristal tidak berwarna atau serbuk kristal putih, tidak berbau atau hampir tidak berbau dan berasa sedikit terbakar. Kelarutannya yaitu sukar larut dalam air, dalam benzen dan dalam karbon tetraklorida, mudah larut dalam etanol, eter dan larut dalam air 80°C. Penggunaan dalam sediaan topikal sebagai antimikroba (Rowe et al., 2009).

f. Akuades

Akuades merupakan pelarut yang jauh lebih baik dibandingkan hampir semua cairan yang umum dijumpai. Senyawa yang segera melarut di dalam akuades mencakup berbagai senyawa organik netral yang mempunyai gugus fungsional polar seperti gula, alkohol, aldehida, dan keton. Kelarutannya disebabkan oleh kecenderungan molekul air untuk membentuk ikatan hidrogen dengan gugus hidroksil gula dan alkohol atau gugus karbonil aldehida dan keton (Lehninger 1982). Akuades merupakan air hasil penyulingan yang bebas dari zat-zat pengotor sehingga bersifat murni dalam laboratorium. Akuades berwarna bening, tidak berbau, dan tidak memiliki rasa (Petrucci dkk, 2008).

g. *Sodium Lauryl Sulfate (SLS)*

Sinonim dari *sodium lauryl sulfat* adalah *natrii lauril sulfas* dan memiliki pemerian memiliki nuansa halus, sabun, rasa pahit, dan bau zat lemak yang samar, warna putih atau krem hingga kuning pucat kristal, serpih, atau serbuk. surfaktan anionik yang digunakan secara luas berbagai formulasi farmasi dan kosmetik nonparenteral. Dalam formulasi biasanya digunakan sebagai Surfaktan anionik, deterjen, bahan pengemulsi, penetral kulit, pelumas tablet dan kapsul, *wetting agent* (Rowe et al., 2009).

h. *Butyl Hidroxyanisole (BHA)*

BHA (*Butyl Hidroxyanisole*) adalah yang paling sering digunakan dalam kosmetik dan perawatan kulit sebagai eksfoliasi kulit (mengangkat sel-sel kulit mati). BHA ini telah terbukti efektif dalam melindungi produk kosmetik dari kualitas produk dalam jangka panjang. Beberapa studi menunjukkan bahwa BHA lebih potensial dalam melindungi kulit dari kerusakan radikal bebas dan kerusakan

UV, karena sifat antioksidan yang lebih kuat dan stabil dalam keadaan asam (Rowe et al., 2009).

2.4 Tanaman Jambu Biji (*Psidium guajava* L.)

2.4.1 Klasifikasi tanaman jambu biji

Secara botanis tanaman jambu biji diklasifikasikan (Cahyono, 2010) sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Class	: Dicotyledoneae
Ordo	: Myrtales
Famili	: Myrtaceae
Genus	: <i>Psidium</i>
Spesies	: <i>Psidium guajava</i> L.
Nama Lokal	: Jambu Biji

2.4.2 Morfologi tanaman jambu biji

Jambu biji dari berbagai sumber pustaka menyebutkan bahwa tanaman jambu biji diduga berasal dari Meksiko Selatan, Amerika Tengah, dan benua Amerika yang beriklim tropis. Buah jambu biji (*Psidium guajava* L.) merupakan tanaman buah jenis perdu, dalam bahasa Inggris disebut Lambo guava. Buah jambu berbentuk bulat, bulat agak lonjong, lonjong, dan daging buah berwarna putih ada yang merah tergantung pada varietasnya. Buah memiliki kulit tipis dan permukaannya halus sampai kasar. Buah yang telah masak dagingnya lunak,

sedangkan yang belum masak dagingnya agak keras dan renyah. Buah berasa manis, kurang manis, dan hambar tergantung dari varietasnya.

2.4.2.1 Jambu biji merah



Gambar 2.1. Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.)

Jambu biji merah adalah tumbuhan dengan batang yang berkayu, mengelupas, bercabang, dan berwarna coklat, kulit batang licin. Daun berwarna hijau dan tunggal, ujung tumpul, pangkal membulat, tepi rata berhadapan, petulangan daun menyirip berwarna hijau kekuningan. Bunganya termasuk bunga tunggal, terletak diketiak daun, bertangkai, kelopak bunga berbentuk corong. Pada mahkota bunga berbentuk bulat telur, benang sari pipih berwarna putih atau putih kekuningan. Berbentuk bulat seperti telur dan bijinya kecil-kecil, keras dan dalamnya berwarna merah pada jambu biji merah (Kuantarsih, 2006).

2.4.2.2 Jambu biji putih



Gambar 2.2. Buah Jambu Biji Putih (*Psidium guajava* L.)

Jambu biji perdu atau pohon kecil, tinggi 2-10 m, percabangan banyak. Batangnya berkayu, keras, kulit batang licin, mengelupas dan berwarna cokelat kehijauan. Daun tunggal, bertangkai pendek, letak berhadapan, daun muda berambut halus, permukaan atas daun tua licin. Helaian daun berbentuk bulat telur agak jorong, ujung tumpul, pangkal membulat, tepi rata agak melekok ke atas, pertulangan menyirip, panjang 6-14 cm, lebar 3-6 cm, berwarna hijau. Bunga tunggal, bertangkai, keluar dari ketiak daun, berkumpul 1-3 bunga, berwarna putih. Buahnya buah buni, berbentuk bulat sampai bulat telur, berwarna hijau sampai hijau kekuningan. Daging buah tebal, buah yang masak bertekstur lunak, berwarna putih kekuningan atau merah jambu. Biji buah banyak mengumpul di tengah, kecil-kecil, keras, berwarna kuning kecoklatan (Hapsah & Hasanah, 2011).

2.4.3 Manfaat dan kandungan jambu biji

Jambu biji memiliki beberapa kelebihan, antara lain buahnya dapat dimakan sebagai buah segar, dapat diolah menjadi berbagai bentuk makanan dan minuman. Selain itu, buah jambu biji bermanfaat untuk pengobatan (terapi) bermacam-macam penyakit, seperti memperlancar pencernaan, menurunkan kolesterol, antioksidan, menghilangkan rasa lelah dan lesu, demam berdarah, dan sariawan. Selain buahnya, bagian tanaman lainnya, seperti daun, kulit akar maupun akarnya, dan buahnya yang masih muda juga berkhasiat obat untuk menyembuhkan penyakit disentri, keputihan, sariawan, kurap, diare, pingsan, radang lambung, gusi bengkak, dan peradangan mulut, serta kulit terbakar sinar matahari (Cahyono, 2010). Ekstrak etanol daun jambu biji juga telah dilakukan penelitian terhadap uji aktivitas antioksidannya dan uji aktivitasnya sebagai anti bakteri penyebab diare (Adyana, et al. 2004). Buah jambu biji kaya akan kandungan serat, khususnya pektin (serat larut

air). Jambu biji merah juga memiliki kandungan serat yang lebih tinggi daripada jambu biji putih. Kandungan serat pada jambu biji merah mencapai 6,2 g/100g, sedangkan jambu biji putih hanya mengandung 3g/100g. Kandungan serat yang tinggi pada jambu biji merah dapat membantu menjaga kesehatan pencernaan dan menurunkan resiko penyakit kardiovaskuler. Pada umumnya peran fisiologis serat makanan adalah meningkatkan massa feses, memperlambat waktu pengkosongan lambung, meningkatkan rasa kenyang sesudah makan, menurunkan absorpsi glukosa, dan meningkatkan ekskresi asam empedu (Wirakusumah, 2007). Buah jambu biji mengandung berbagai zat gizi yang dapat digunakan sebagai obat untuk kesehatan. Kandungan vitamin C jambu biji dua kali lipat jeruk manis yang hanya 49 mg per 100 g buah. Vitamin C itu terkonsentrasi pada kulit dan daging bagian luarnya yang lunak dan tebal. Kandungan vitamin C jambu biji memuncak saat menjelang matang. Buah jambu biji memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi dan komposisi yang lengkap.

Kadar antioksidan vitamin C dalam jambu biji adalah sekitar 200-400mg/100 g. Sebuah penelitian pada tahun 2013 menunjukkan bahwa jambu biji jenis kristal memiliki kandungan vitamin C yang lebih tinggi, yaitu sekitar 375-445 mg/100g (Pramesti & Haryanto, 2013). Sementara itu, kandungan vitamin E dalam jambu biji sekitar 0,1-0,2 mg/100g (Wulandari & Zulfiana, 2018).

2.5 Uraian Senyawa Metabolit Sekunder

Metabolit sekunder adalah senyawa metabolit yang tidak esensial bagi pertumbuhan organisme dan ditemukan dalam bentuk yang unik atau berbeda-beda antara spesies yang satu dan lainnya. Keberadaan metabolit sekunder terbatas dan spesifik pada tanaman, berdasarkan sifat yang spesifik ini metabolit sekunder dapat digunakan untuk mengidentifikasi tumbuhan. Golongan senyawa metabolit sekunder adalah alkaloid, flavonoid, glikosida, tanin, saponin dan steroid/triterpenoid (Harbone, 1987).

a. Alkaloid

Alkaloid merupakan sebuah golongan senyawa basa bernitrogen yang kebanyakan heterosiklik dan terdapat di tumbuhan yang bisa dijumpai pada bagian daun, ranting, biji dan kulit batang. Alkaloid mempunyai efek yang berguna dalam bidang kesehatan berupa pemicu sistem saraf, menaikkan tekanan darah, mengurangi rasa sakit, anti mikroba, obat penenang, obat penyakit jantung dan lain-lain. Alkaloid bersifat detoksifikasi, bekerja menetralkan racun dalam tubuh. (Simbala, 2009).

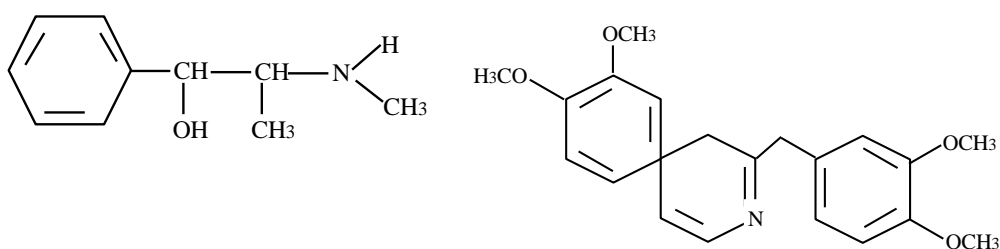
Menurut Harborne (1987), alkaloid dapat dibedakan atas beberapa golongan, yaitu:

i. Berdasarkan asal biosintesisnya

1. Golongan alkaloid sesungguhnya, yaitu alkaloid yang di biosintesis dari asam amino. Contohnya atropin, morfina papaverin, reserpin dan kuinin.
2. Golongan pseudo alkaloid, yaitu alkaloid yang dibiosintesa bukan dari asam amino. Contohnya kafein, teobromin, kuinin, arekolin.

ii. Berdasarkan letak atom nitrogen

1. Golongan non heterosiklik, disebut juga protoalkaloid, yaitu alkaloid yang atom N-nya berada pada rantai samping yang alifatis. Contohnya efedrin yang terdapat pada *Ephedra distachia*.
2. Golongan heterosiklis, yakni atom N-nya berada atau terdapat dalam cincin heterosiklik, contohnya pirolidin, piridin, piperidin, indol, kuinolin, isokuinolin, dan tropan.



struktur alkaloid non heterosiklis (Efedrin)

struktur alkaloid heterosiklis inti isokuinolin (Papaverin)

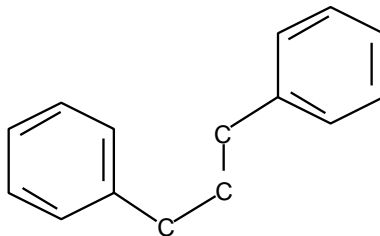
Gambar 2.3 Contoh struktur alkaloid

b. Flavonoid

Flavonoid merupakan suatu kelompok senyawa polifenol yang paling banyak ditemukan di alam. Senyawa-senyawa ini merupakan zat warna merah, ungu, dan biru. Flavonoid juga dapat sebagai zat warna kuning yang ditemukan dalam tumbuh-tumbuhan. Flavonoid berperan sebagai antioksidan dengan mendonasikan atom hidrogennya atau melalui kemampuannya mengkelat logam, berada dalam bentuk glukosida (mengandung rantai samping glukosa) atau dalam bentuk bebas yang disebut aglikon (Harbone, 1987).

Beberapa efektivitas dari flavonoid yang telah diteliti adalah antioksidan, antiinflamasi, antitumor, antiviral dan pengaruh pada sistem syaraf pusat. Flavonoid merupakan senyawa yang bersifat polar karena mengandung gugus

hidroksil sehingga larut dalam pelarut polar seperti etanol, butanol, metanol, dan air (Harbone, 1987).

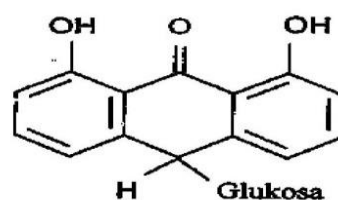
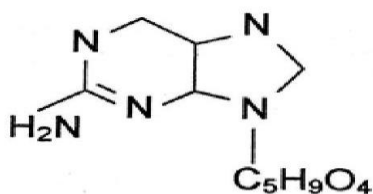


Gambar 2.4 Contoh struktur inti flavonoid

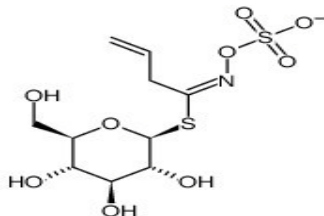
c. Glikosida

Glikosida adalah senyawa alami yang terdiri dari bagian karbohidrat dan bagian bukan karbohidrat. Glikosida merupakan senyawa yang jika dihidrolisis akan terurai menjadi gula (glikon) dan senyawa lain (aglikon atau genin). Bagian bukan karbohidrat paling banyak ditemukan adalah triterpenoid, steroid, dan flavonoid. Sedangkan molekul karbohidrat yang paling banyak ditemukan adalah glukosa, galaktosa, xilosa, dan arabinosa.

Monosakarida tersebut dapat terikat pada satu atau lebih atom C pada bagian bukan karbohidrat. Kata glikosida bermakna karbohidrat atau gula yang umumnya bersifat oksidator yang disebut dengan glikon, sedangkan bukan gula disebut dengan aglikon. Ikatan kimia bentukan glikosida menyerupai eter sehingga secara kimiawi dalam proses pembentukannya selalu melepaskan air atau H_2O . Bagian gula suatu glikosida terikat pada atom C anomerik membentuk ikatan glikosida. Glikosida dapat terikat oleh atom O-(O-glikosida), N- (glikosida amin), S- (thioglikosida), C-(C-glikosida) (Harbone, 1987).

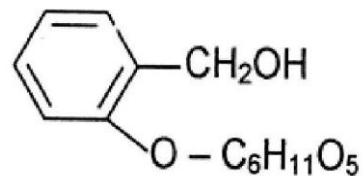


Sinigrin (contoh N-glikosida)



Guanosin (contoh S-glikosida)

Alonin (contoh C-glikosida)



Salisin (contoh O-glikosida)

Gambar 2.5 Struktur glikosida

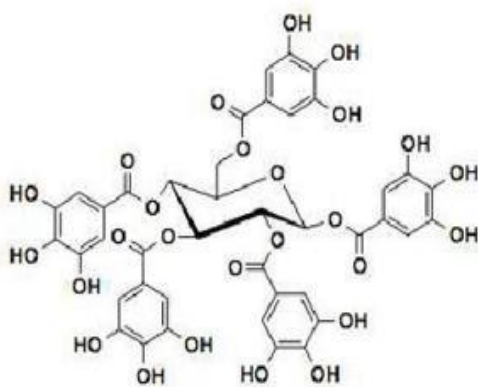
d. Tanin

Tanin merupakan suatu senyawa polifenol yang tersebar luas dalam tumbuhan dan pada beberapa tanaman terdapat terutama dalam jaringan kayu seperti kulit, batang dan jaringan lain yaitu daun dan buah. Beberapa pustaka mengelompokkan tanin dan senyawa golongan fenol sering digunakan sebagai antiseptik yang memiliki aktivitas antibakteri dalam konsentrasi tinggi dapat menembus dan mengganggu dinding sel dan protein dalam sel bakteri. Sifat tanin sebagai astringen dapat dimanfaatkan sebagai antidiare, menghentikan pendarahan dan mencegah peradangan terutama pada mukosa mulut, serta digunakan sebagai antidotum pada keracunan logam berat dan alkaloid (Harbone, 1987).

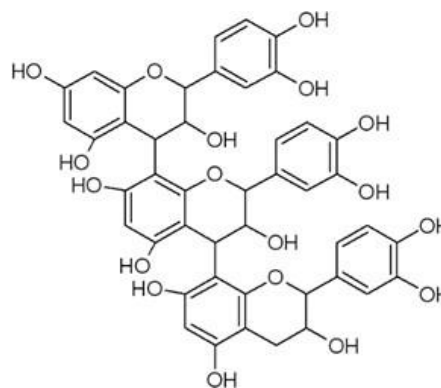
Tanin berdasarkan sifat kimianya dibagi yaitu:

- i. Tanin terhidrolisa terdiri dari polihidrik yang mengandung ester glikosida. Tanin dapat terhidrolisa dengan asam atau enzim dan bila dihidrolisa tanin ini menghasilkan warna biru kehitaman. Contohnya asam gallat dan asam ellagat, maka disebut gallotanin. Gallotanin terdapat pada mawar merah, kacang, daun eucaliptus dan lain-lain.

- ii. Tanin terkondensasi merupakan polimer senyawa flavonoid dengan ikatan karbon-karbon berupa *cathecin* dan *gallocathecin*, terdapat di dalam paku-pakuan dan *gymnospermae*, serta tersebar luas dalam angiospermae, terutama pada jenis tanaman berkayu (Harbone, 1987).



Tanin terhidrolisis (Galotanin)



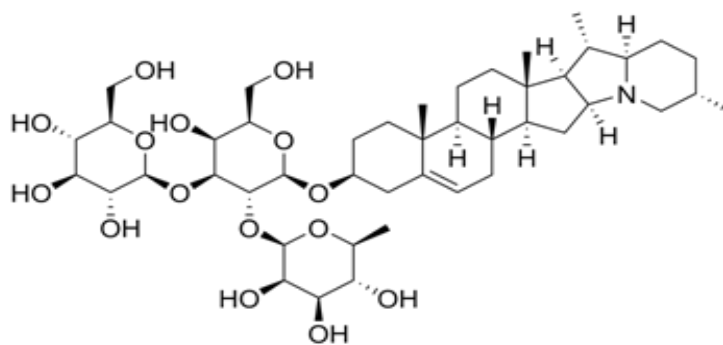
Tanin terkondensasi (Prosiandin)

Gambar 2.2 Contoh struktur kimia tanin

e. Saponin

Saponin adalah jenis glikosida yang banyak ditemukan dalam tumbuhan. Saponin memiliki karakteristik berupa buih. Sehingga ketika direaksikan dengan air dan dikocok akan terbentuk buih yang dapat bertahan lama. Saponin mudah larut dalam air dan tidak larut dalam eter. Saponin memiliki rasa pahit menusuk dan menyebabkan bersin serta iritasi pada selaput lendir (Harborne, 1987).

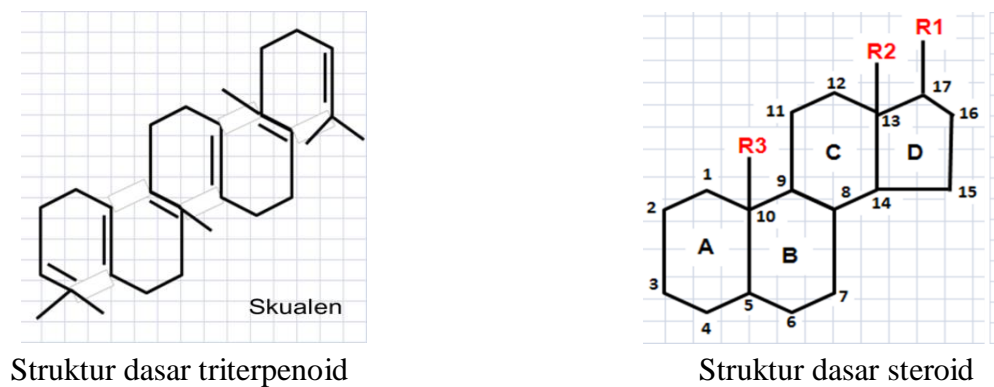
Saponin merupakan racun yang dapat menghancurkan butir darah atau hemolisis pada darah. Jika digunakan dengan benar saponin dapat bermanfaat sebagai sumber anti bakteri dan anti virus, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, meningkatkan vitalitas, mengurangi kadar gula dalam darah, dan mengurangi penggumpalan darah (Robinson, 1995).



Gambar 2.7 Contoh struktur saponin

f. Steroid/Triterpenoid

Steroid adalah salah satu dari triterpenoid yang mempunyai struktur kerangka dasarnya adalah cincin siklopentana pehidrofenantren. Dahulu steroid dianggap sebagai senyawa satwa, tetapi banyak senyawa steroid di dalam jaringan tumbuhan tinggi mempunyai gugus OH pada atom C nomor 3, disebut sterol, yaitu sitosterol, tigmasterol, dan kampesterol (Harborne, 1987). Triterpenoid adalah senyawa yang kerangka karbonnya berasal dari enam satuan isoprena dan secara biosintesis diturunkan dari karbon C₃₀ asiklik, yaitu skualena. Senyawa ini berstruktur siklik yang rumit, kebanyakan berupa alkohol, aldehida, atau asam karboksilat. Uji yang banyak digunakan adalah reaksi Liebermann-Burchard (asam asetat anhidrat dengan asam sulfat pekat) yang dengan kebanyakan triterpen memberikan warna hijau biru. Triterpenoid dapat dipilih menjadi sekurang-kurangnya empat golongan senyawa triterpen, steroid, saponin dan glikosida jantung. Kedua golongan yang terakhir merupakan triterpen yang terdapat sebagai glikosid (Harborne, 1987).



Gambar 2.8 Struktur dasar steroid/triterpenoid

2.6 Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa pemberi elektron atau sering disebut juga elektron donor atau reduktan. Senyawa antioksidan mampu mengaktivitaskan berkembangnya reaksi oksidasi dengan cara mencegah terbentuknya radikal. Antioksidan rendah berada bersama substrat yang dapat teroksidasi, dapat menunda atau menghambat oksidasi senyawa tersebut. Kandungan antioksidan yang cukup dapat membantu meningkatkan pertahanan tubuh terhadap timbulnya penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas. Namun, apabila dikonsumsi berlebihan justru dapat menimbulkan penyakit karena dapat menyebabkan penimbunan lemak.

Antioksidan dalam tubuh pada kondisi tertentu tidak mencukupi untuk melakukan perannya, oleh karena itu tubuh memerlukan vitamin C sebagai antioksidan untuk mencukupi kebutuhan tubuh. Vitamin C dapat berperan sebagai antioksidan, namun dapat meningkatkan resiko terjadinya kanker hati apabila dikonsumsi secara berlebih. Hal ini karena vitamin C dapat menstimulasi penyerapan zat besi di dalam tubuh. Kandungan antioksidan vitamin E dan

flavonoid pada jambu biji memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan dan mencegah kerusakan sel-sel tubuh akibat radikal bebas (Prakash, 2001).

2.7 Sari Air Buah

Sari buah berbagai jenis buah mempunyai kandungan air cukup banyak atau kandungan airnya 60%. Juga diketahui varietas buah memiliki bau, rasa, warna yang diharapkan tidak berubah selama proses pengolahan. Untuk mendapatkan sari buah yang baik, sebaiknya dipilih buah yang masak. Buah yang kurang masak, lewat masak atau busuk akan menghasilkan sari buah yang kualitasnya rendah. Sebelum menjadi sari buah, buah perlu melalui tahap pemilihan dan penentuan kemasakan buah, sortasi dan pengupasan, dilanjutkan dengan pemotongan dan pencucian. Kemudian dilanjutkan dengan ekstraksi untuk memperoleh cairan buah yang diinginkan. Sari buah yang diperoleh biasanya masih mengandung partikel padat. Sehingga perlu dihilangkan agar mendapatkan sari buah yang jernih. Penghilangan dapat dilakukan dengan penyaringan menggunakan kain saring (Satuhu, 2004).

2.8 Kulit

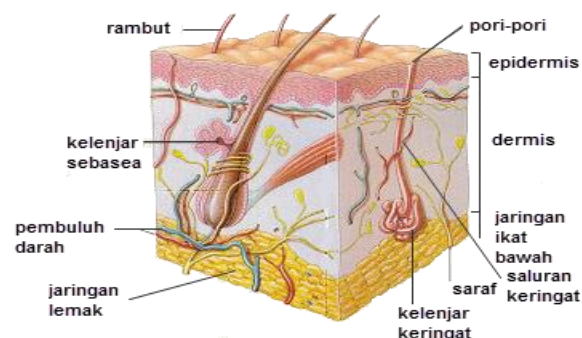
Kulit adalah organ tubuh yang terletak paling luar dan membatasinya dari lingkungan hidup manusia. Luas kulit orang dewasa sekitar 1.5 meter persegi dengan berat kira-kira 15% berat badan. Kulit merupakan organ yang esensial dan vital serta merupakan cermin kesehatan dan kehidupan. Kulit juga sangat kompleks, elastis dan sensitif, bervariasi pada iklim, umur, seks, ras, dan juga bergantung pada lokasi tubuh. Kulit merupakan organ yang berfungsi kulit yaitu perlindungan atau proteksi, mengeluarkan zat-zat tidak berguna sisa metabolisme

dari dalam tubuh, menyimpan kelebihan minyak, sebagai indra manusia yang peraba, tempat pembuatan vitamin D, mencegah terjadinya kehilangan cairan tubuh yang esensial (Dwikarya, 2003).

Kulit adalah ‘selimut’ yang menutupi permukaan tubuh dan memiliki fungsi utama sebagai pelindung dari berbagai ancaman gangguan dan rangsangan luar. Luas kulit pada manusia rata-rata ± 2 meter persegi, dengan berat 10 kg jika dengan lemaknya atau 4 kg jika tanpa lemak (Tranggono dan Latifah, 2007). Kulit terdiri atas dua lapisan utama, yaitu epidermis (kulit ari) sebagai lapisan yang paling terluar dan Dermis (korium, kutis, kulit jangat). Sedangkan subkutis atau jaringan lemak terletak dibawah dermis. Kulit manusia memiliki pH yang seimbang secara alami yaitu (4,5-6,5) dan bahwa keseimbangan pH ini penting untuk menjaga kesehatan kulit. pH merupakan ukuran keasaman atau kebasaan suatu zat dan dapat diukur pada skala 0-14, dimana nilai 7 dianggap netral, di bawah 7 bersifat asam, dan di atas 7 bersifat basa.

2.8.1 Struktur Kulit

Kulit terbagi kedalam tiga lapisan yang disebut epidermis, dermis dan subkutan yaitu sebagai berikut:



Gambar 2.9 Struktur kulit

a. Epidermis

Epidermis merupakan struktur kulit terluar pada tubuh manusia. Fungsi utama adalah memproduksi sel baru, memberi warna kulit dan melindungi tubuh dari zat berbahaya yang datang dari lingkungan terluar. Di lapisan kulit ini terjadi penumpukan sel kulit mati yang akan membuat wajah kusam jika tidak dibersihkan dengan rutin. Karena setiap hari manusia menghasilkan sekitar 500 juta sel kulit mati/hari yang mengakibatkan bagian terluar epidermis dipenuhi 25-30 lapis kulit mati. Kulit ari adalah bagian terluar yang sangat tipis Fungsi kulit ari (epidermis) adalah melindungi tubuh dari berbagai zat kimia yang terdapat diluar tubuh, melindungi tubuh dari sinar UV, melindungi tubuh dari bakteri (Tranggono dan Latifah, 2007).

b. Dermis

Kulit jangat atau dermis adalah lapisan kedua dari kulit. Batas dengan epidermis dilapisi dari membran basalis. Dermis atau lapisan jangat lebih tebal dari pada epidermis. Dermis mempunyai serabut yang elastik dengan memungkinkan kulit dapat merenggang pada saat orang tersebut bertambah gemuk, dan kulit dapat bergelambir disaat orang menjadi kurus. Struktur kulit ini bertugas memproduksi keringat dan minyak. Dermis sebagian besar terdiri dari jaringan penghubung dan berfungsi melindungi dari tarikan berlebihan. Dermis memberikn keutuhan, kekuatan, dan elastisitas kulit, serta mengandung pembuluh darah, kelenjar dan folikel rambut, juga saraf dan reseptornya (Tranggono dan Latifah, 2007).

c. Lapisan Subkutan atau Hipodermis

Jaringan ikat bawah kulit berada di bawah dermis. Jaringan ini tidak memiliki pembatas yang jelas dengan dermis, sebagai patokan dalam batasannya adalah mulainya terdapat sel lemak. Pada lapisan kulit ini banyak terdapat lemak. Fungsi lapisan lemak adalah untuk melindungi tubuh dari benturan, sebagai sumber energi cadangan dan menahan panas tubuh. Struktur kulit ini bertugas menempelkan dermis ke tubuh, mengatur suhu tubuh, dan menyimpan lemak. Lapisan subkutan sering juga disebut sebagai hipodermis atau subkutan. Di lapisan subkutan terdapat lemak, jaringan penghubung dan elastis (protein yang membantu jaringan kembali ke bentuk semula setelah mengalami peregangan). Lemak pada lapisan ini bertugas sebagai pelindung tubuh dari kedinginan serta melemaskan tulang otot (Tranggono dan Latifah, 2007).

2.8.2 Jenis kulit

Ditinjau dari sudut pandang perawatan, kulit terbagi atas 4 bagian (Dwikarya, 2003):

- a. Kulit normal, merupakan kulit yang tampak kenyal, lembut dan indah dipandang mata walaupun tidak memakai kosmetik.
- b. Kulit berminyak, merupakan kulit yang mempunyai komedo atau jerawat, ada noda hitam di dalam akibat timbunan pigmen di jangat.
- c. Kulit kering, ciri-ciri dari kulit kering adalah halus namun mudah terlihat kusam, bersisik, cepat keriput, belang putih dan coklat, mengalami dehidrasi (kekeringan), tidak terlihat kelebihan minyak pada daerah (dahi, hidung, dagu) serta mudah timbul noda hitam.
- d. Kulit kombinasi, kulit kombinasi biasanya tampak lembut tidak kering. Tetapi kadang-kadang mengalami jerawat di zona T (hidung, dahi, dagu).

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian yang dilakukan adalah metode eksperimental yaitu metode penelitian yang dilakukan untuk mengungkapkan hubungan sebab akibat dua variabel atau lebih, dengan mengendalikan pengaruh variabel yang lain (Zulnaidi, 2007). Penelitian yang dilakukan adalah “Formulasi Sediaan *Body Scrub* dari Sari Air Buah Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) sebagai Pelembab Kulit”. Meliputi pengambilan sampel, skrining fitokimia, pembuatan, evaluasi sediaan *body scrub* dan uji efektivitas sebagai pelembab kulit.

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

3.1.1 Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2023 sampai Mei 2023.

3.1.2 Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium penelitian Farmasi STIKes Indah Medan jalan Saudara Ujung No. 110 Simpang Limun Medan.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan untuk penelitian ini yaitu alat-alat gelas laboratorium (*Iwaki, Pyrex*), *skin analyzer/moisture checker*, blender (*Cosmos*), kain flanel, kertas perkamen, lumpang dan stamper, neraca analitik (*Boeoco Germany*), penangas air, pH meter (*Hanna*), pisau *stainless*, sendok tanduk.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini meliputi akuades, BHA (*butyl hidroxyanisole*), biji jambu, cera alba, lanolin anhidrat, nipagin, parafin cair, buah jambu biji, setil alkohol, *sodium lauryl sulfat* (sls), vaselin album, kalium iodida, iodium, bismut(II) nitrat, asam nitrat, raksa Klorida, asam asetat anhidrat, asam sulfat, asam klorida, besi(III) klorida, n-heksan, Fehling A dan Fehling B, *methylene blue*.

3.3 Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara purposif yaitu tanpa membandingkan dengan tanaman di daerah atau tempat lain. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah Buah Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) yang diperoleh dari penjual buah di pajak Simpang Limun Medan.

3.4 Penyiapan Sampel

Buah jambu biji dicuci dengan air mengalir kemudian dikupas kulitnya dan dipisahkan daging buah jambu biji dengan bijinya .

3.4.1 Pembuatan sari air buah jambu biji

Buah jambu biji yang telah dipisahkan dimasukkan ke dalam *chopper* dan dihaluskan kemudian ditimbang sebanyak 50 g dimasukkan ke dalam *beaker glass* dan ditambah akuades sebanyak 50 mL lalu diaduk. Selanjutnya disaring dan dipisahkan antara filtrat dan residunya kemudian residu ditambahkan akuades sebanyak 25 mL dilakukan dengan cara yang sama sekali lagi dengan jumlah akuades 25 mL. Maka diperoleh sari air buah jambu biji, selanjutnya digunakan untuk skrining fitokimia.

3.5 Pembuatan Larutan Pereaksi Untuk Skrining Fitokimia

3.5.1 Larutan pereaksi Bouchardat

Sebanyak 4 gram kalium iodida dilarutkan dalam 20 mL akuades ditambahkan sedikit demi sedikit 2 gram iodium dan dicukupkan dengan akuades hingga 100 mL (Depkes RI, 1979).

3.5.2 Larutan pereaksi Dragendorff

Sebanyak 8 gram bismut (II) nitrat ditimbang, kemudian dilarutkan dalam 20 mL asam nitrat pekat. Pada wadah lain ditimbang sebanyak 27,2 gram kalium iodida lalu dilarutkan dalam 50 mL akuades. Kemudian kedua larutan dicampurkan dan didiamkan sampai memisah sempurna. Larutan yang jernih diambil dan diencerkan dengan akuades hingga 100 mL (Depkes RI, 1979).

3.5.3 Larutan pereaksi Mayer

Sebanyak 1,36 gram raksa (II) klorida, dilarutkan dalam 60 mL akuades. Pada wadah lain ditimbang 5 gram kalium iodida dilarutkan dalam 10 mL akuades. Dicampur kedua larutan ditambah akuades hingga 100 mL (Depkes RI, 1979).

3.5.4 Larutan pereaksi Molisch

Sebanyak 3 gram alfa-naftol ditambahkan beberapa tetes etanol kemudian dilarutkan dalam asam nitrat hingga 100 mL (Depkes RI, 1979).

3.5.5 Larutan pereaksi asam klorida 2 N

Sebanyak 17 mL asam klorida pekat diencerkan dalam akuades hingga 100 mL (Depkes RI, 1979).

3.5.6 Larutan pereaksi asam sulfat 2 N

Sebanyak 5,4 mL asam sulfat pekat diencerkan dengan akuades hingga 100 mL (Depkes RI, 1979).

3.5.7 Larutan pereaksi besi (III) klorida 1%

Sebanyak 1 g besi (III) klorida ditimbang, dilarutkan dalam akuades hingga diperoleh larutan 100 mL (Depkes, 1995).

3.5.8 Larutan pereaksi Libermann-Burchard

Sebanyak 5 mL asam asetat anhidrat dicampur perlahan dengan 5 mL asam sulfat pekat tambahkan etanol hingga 50 mL (Depkes RI, 1995).

3.6 Uji Skrining Fitokimia

3.6.1 Uji alkaloid

Sebanyak 500 mg daging buah jambu biji dan 10 mL sari air buah jambu biji ditambahkan asam klorida 2N dan 9 mL akuades, dipanaskan diatas penangas air selama 2 menit, didinginkan kemudian disaring. Filtrat yang didapatkan digunakan untuk percobaan sebagai berikut:

- a. Filtrat sebanyak 1 ml, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer, akan terbentuk endapan berwarna putih atau kuning jika mengandung alkaloid.
- b. Filtrat sebanyak 1 ml, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi Bouchardat, akan terbentuk endapan coklat sampai hitam jika mengandung alkaloid.
- c. Filtrat sebanyak 1 ml, lalu ditambahkan 2 tetes larutan pereaksi Dragendorff, akan terbentuk endapan berwarna coklat atau jingga jika mengandung alkaloid.

Alkaloid positif jika terjadi endapan atau kekeruhan paling sedikit dua dari tiga percobaan diatas (Depkes RI, 1995).

3.6.2 Uji flavonoid

Sebanyak 500 mg daging buah jambu biji dan 10 mL sari air nya masing-masing ditambahkan 10 ml metanol lalu refluks selama 10 menit, disaring panas-panas melalui kertas saring berlipat, filtrat diencerkan dengan 10 mL air suling. Setelah dingin ditambahkan 5 mL eter, dikocok hati-hati, didiamkan. Lapisan metanol diambil, diuapkan pada temperatur 40°C. Sisa dilarutkan dalam 5ml etil asetat, disaring, filtratnya dikerjakan sebagai berikut:

- a. 1 mL filtrat diuapkan hingga kering, sisanya dilarutkan dalam 1-2 mL larutan etanol 96%, ditambahkan 0,5 g serbuk seng dan 2 ml asam klorida 2 N, didiamkan selama 1 menit. Ditambahkan 10 ml asam klorida pekat, jika dalam waktu 2-5 menit terjadi warna merah intensif menunjukkan adanya flavonoid (glikosida-flavonoid).
- b. 1 mL filtrat diuapkan hingga kering, sisanya dilarutkan dalam 1 mL etanol 96%, ditambahkan 0,1 g magnesium dan 10 mL asam klorida pekat, terjadi warna merah jingga sampai merah ungu menunjukkan adanya flavonoid. (Depkes RI, 1995).

3.6.3 Uji glikosida

Sebanyak 500 mg daging buah jambu biji dan 10 mL sari airnya masing-masing ditambahkan dengan 30 ml air campuran 7 bagian volume etanol (95%) P dan 3 bagian volume air dalam alat refluks dengan pendingin alir balik selama 10 menit, didinginkan dan disaring. Pada 20 mL filtrat ditambahkan 25 mL air dan 25 mL timbal (II) asetat 0,4 M, dikocok didiamkan selama 5 menit lalu disaring. Filtrat disari dengan 20 mL campuran isopropanol dan kloroform (2:3), dilakukan berulang sebanyak 3 kali. Kumpulan sari air tidak lebih dari 50°C. dilarutkan sisanya dengan 2 mL metanol P. larutan sisa kemudian dipakai untuk percobaan:

- a. Larutan sisa dalam 5 ml asam asetat anhidrat. ditambahkan 10 tetes asam sulfat pekat, akan terjadi warna biru atau hijau, menunjukkan adanya glikosida (reaksi Liebermann-Burchard).
- b. Larutan sisa dimasukkan ke dalam tabung reaksi selanjutnya diuapkan di atas penangas air, pada sisa ditambahkan 2 ml air dan 5 tetes pereaksi Molisch. Ditambahkan hati-hati 2 ml asam sulfat pekat melalui dinding tabung, terbentuk cincin ungu pada batas kedua cairan, menunjukkan adanya ikatan gula (reaksi Molisch) (Depkes RI, 1995).

3.6.4 Uji saponin

Sebanyak 500 mg daging buah jambu dan 10 mL sari air buah jambu biji dimasukkan kedalam tabung reaksi dan ditambahkan 10 mL air akuades panas, didinginkan kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik, terbentuk buih atau busa tidak kurang dari 10 menit setinggi 1-10 cm. Penambahan 1 tetes larutan asam klorida 2 N, apabila buih tidak hilang menunjukkan adanya saponin (Depkes RI, 1995).

3.6.5 Uji tanin

Sebanyak 500 mg daging buah jambu biji dan 10 mL sari air nya masing-masing ditambahkan 10 mL air suling, diaduk aduk, diambil 2 mL larutan lalu ditambahkan 1 sampai 2 tetes pereaksi besi (III) klorida. Terjadi warnabiru atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tannin (Depkes RI, 1995).

3.6.6 Uji steroid/triterpenoid

Sebanyak 5 mL sari air buah jambu biji direndam dengan 20 mL n-heksan selama 2 jam lalu disaring, kemudian 10 mL filtrat diuapkan menggunakan cawan penguap sampai kering. Sisanya ditambah pereaksi asam asetat anhidrat 3 tetes dan

asam sulfat pekat 3 tetes (Liebermann-Burchard). Jika terbentuk warna ungu atau ungu kemerahan menunjukkan adanya triterpenoid dan jika terbentuk warna biru atau biru kehijauan menunjukkan adanya sterorid (Depkes RI, 1995).

3.7 Formula Sediaan *Body Scrub*

3.7.1 Formulasi standar *body scrub*

Bahan-bahan dasar *scrub cream* Sama dengan krim pembersih kulit pada umumnya yang mengandung lemak dan penyegar, *scrub cream* dimasuki butiran-butiran kasar yang bersifat sebagai pengampelasan (*abrasiver*) agar bisa mengangkat sel-sel kulit mati sebagai butiran pengampelas, mulai dari butiran pasir, biji keras tanaman, sampai butiran *abrasiver* sintesis (Tranggono dan Latifah, 2007).

Formulasi *scrub cream* sebagai berikut (Tranggono dan Latifah, 2007):

Paraffinum liquidum	10%
Lanolin anhydrous	9.3%
Setil alkohol	6.7%
Cera alba	1.6%
Nipagin	0.15%
Vaselin album	18%
Sodium lauryl sulfate (SLS)	0.7%
Pasir (SiO ₂)	2%
Akuades	ad 100

3.7.2 Rancangan formula *body scrub*

Formula *body scrub* yang diformulasikan adalah berupa formula modifikasi dari formula diatas tanpa menggunakan pasir sebagai *scrub*. Digantikan dengan

biji jambu biji. Konsentrasi sari air buah jambu biji masing-masing adalah 20%, 35% dan 50%. Dengan *body scrub* tanpa sari air buah jambu biji sebagai blanko, dengan susunan formula sediaan *body scrub* dapat dilihat pada Tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Rancangan formula *body scrub*

Bahan	Formula(g)				Keterangan
	<i>Body scrub</i> blanko	<i>Body scrubs</i> SABJB 20%	<i>Body scrubs</i> SABJB 35%	<i>Body scrubs</i> SABJB 50%	
Sari air buah jambu biji	0	50	87,5	125	Zat aktif
Paraffin liquid	25	25	25	25	Pembersih
Lanolin anhidrat	23,25	23,25	23,25	23,25	Pelembab
Setil alkohol	16,75	16,75	16,75	16,75	Pelembab
Cera alba	4	4	4	4	Pengikat minyak
Nipagin	0,4	0,4	0,4	0,4	Pengawet
Vaselin album	45	45	45	45	Emolient dan basis
Sodium lauril sulfat	1,75	1,75	1,75	1,75	Surfaktan
Biji jambu biji	5	5	5	5	Scrub
BHA	0,125	0,125	0,125	0,125	Antioksidan
Aquades	ad 250	ad 250	ad 250	ad 250	Pelarut

Keterangan: SABJB = sari air buah jambu biji

Blanko = tanpa sari air buah jambu biji

3.7.3 Pembuatan sari air buah jambu biji

Buah jambu biji yang telah dipisahkan kemudian dihaluskan menggunakan *chopper* hingga halus kemudian timbang sebanyak 50 g dimasukkan ke dalam *beaker glass* dan ditambah akuades sebanyak 30 ml diaduk, diperas menggunakan kain flanel dan pisahkan antara filtrat dan ampasnya.

Selanjutnya ampas ditambah akuades sebanyak 25 ml diaduk, diperas menggunakan kain flanel dan dipisahkan antara filtrat dan ampasnya. Kemudian ampas ditambah akuades kembali sebanyak 20 ml diaduk, diperas menggunakan kain flanel dan dipisahkan antara filtrat dan ampasnya, Kumpulan filtrat

dicukupkan dengan akuades sampai 25 ml. Dilakukan dengan cara yang sama untuk konsentrasi 35% dan konsentrasi 50%.

3.7.4 Prosedur pembuatan *body scrub*

Lebur fase minyak (minyak putih, lanolin anhidrat, setil alkohol dan vaselin album) dan lebur fase air (*Sodium Lauril Sulfat* dan air) masing-masing di dalam cawan penguap di atas penangas air hingga melebur. Masukkan leburan fase minyak ke dalam lumpang panas gerus kuat dan cepat kemudian tambahkan leburan fase air gerus hingga membentuk lulur krim, lalu tambahkan sari air buah jambu biji (*Psidium guajava* L.) lalu gerus hingga homogen, kemudian tambahkan cera alba, nipagin, BHA (*Butyl Hidroxyanisole*) tambahkan biji jambu biji *scrub* hingga tercampur rata, kemudian lakukan uji evaluasi terhadap sediaan *body scrub* dan uji efektivitas sebagai pelembab kulit.

3.8 Uji Mutu Fisik Sediaan *Body Scrub*

Pemeriksaan mutu fisik sediaan *body scrub* yang mengandung sari air buah jambu biji (*Psidium guajava* L.) berbagai variasi konsentrasi meliputi uji organoleptis, pemeriksaan homogenitas, uji stabilitas sediaan mencakup pengamatan terhadap perubahan bentuk, warna, aroma pada sediaan selama 7 hari, uji pH, uji iritasi, uji kesukaan (*hedonic test*), dan uji efektivitas sediaan *body scrub* sebagai pelembab kulit. (Depkes RI, 1979).

3.8.1 Uji organoleptis sediaan *body scrub*

Pengamatan organoleptis dilakukan secara visual pada sediaan yang telah dibuat meliputi warna, bau dan bentuk. (Depkes RI, 1979).

3.8.2 Uji homogenitas sediaan *body scrub*

Masing-masing sediaan *body scrub* yang mengandung sari air buah jambu biji (*Psidium guajava* L.) dengan berbagai konsentrasi diperiksa homogenitasnya dengan cara mengoleskan sejumlah sediaan pada kaca yang transparan. Kemudian ditutup dengan sekeping kaca lainnya sambil digesekkan. Sediaan tidak terlihat adanya butiran-butiran kasar menunjukkan sediaan tersebut homogen (Depkes RI, 1979).

3.8.3 Uji stabilitas sediaan *body scrub*

Pemeriksaan stabilitas sediaan *body scrub* dilakukan dengan cara pengamatan terhadap adanya perubahan bentuk, warna dan bau dari sediaan, diamati setiap minggu terhadap masing-masing sediaan selama penyimpanan pada suhu kamar sampai 4 minggu (Tranggono dan Latifah, 2007).

3.8.4 Uji pH sediaan *body scrub*

Penentuan pH sediaan *body scrub* dilakukan dengan menggunakan alat pH meter. Dengan cara alat terlebih dahulu dikalibrasi dengan menggunakan larutan dapar standar netral (pH 7,01) dan larutan dapar pH asam (4,01) hingga alat menunjukkan pH tersebut.

3.8.5 Uji iritasi sediaan *body scrub*

Uji iritasi sediaan *body scrub* dilakukan untuk mengetahui keamanan sediaan tidak menimbulkan iritasi pada saat pemakaian. Teknik yang digunakan pada uji iritasi ini adalah uji sampel terbuka (*opentest*) pada kulit dibagian belakang telinga dengan luas tertentu (2,5 x 2,5 cm), terhadap 6 orang panelis. dibiarkan terbuka selama 24 jam, dan diamati reaksi yang terjadi berupa rasa gatal, bengkak dan kekasaran (Tranggono dan Latifah, 2007).

Kriteria panelis yang digunakan untuk uji iritasi sediaan topical (Depkes RI, 1995):

- a. Wanita
- b. Usia antara 20 – 30 tahun
- c. Berbadan sehat jasmani dan rohani
- d. Tidak memiliki riwayat alergi

3.8.6 Uji kesukaan

Uji kesukaan sediaan *body scrub* dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap sediaan yang dibuat. Jumlah panelis uji makin besar semakin baik, sebaiknya jumlah itu melebihi 20 orang (Soekarto, 1981). Maka pada uji ini digunakan panelis sebanyak 20 orang.

Cara kerja pengujian dilakukan secara visual terhadap 20 orang panelis. 20 orang sukarelawan dengan menggunakan angket sukarelawan terhadap sediaan *body scrub* yang mengandung sari air buah jambu biji berbagai konsentrasi kemudian diminta tanggapannya dari warna, bau bentuk dan kemudahan pengolesan.

3.8.7 Uji efektivitas sediaan *body scrub* sebagai pelembab kulit

Penentuan kemampuan sediaan *body scrub* yang mengandung sari air buah jambu biji (SABJB) berbagai konsentrasi untuk melembabkan kulit dilakukan dengan menggunakan alat *Skin Moisture Analyzer* pada 24 orang sukarelawan yang setiap formula untuk 6 orang yaitu:

- a. Sukarelawan untuk formula dasar *body scrub*
- b. Sukarelawan untuk sediaan *body scrub* SABJB 20%
- c. Sukarelawan untuk sediaan *body scrub* SABJB 35%
- d. Sukarelawan untuk sediaan *body scrub* SABJB 50%

Kemampuan sediaan dalam melembabkan kulit ditentukan dengan

menggunakan alat *skin moisture analyzer*. Punggung tangan terlebih dahulu di cuci bersih, kemudian dikeringkan hingga benar-benar kering. Diperiksa persen kelembapan sebelum pengolesan sediaan *body scrub* pelembab kulit dan dicatat presentase air dan minyak yang ditunjukkan. Kemudian sediaan *body scrub* dioleskan pada lengan bawah tangan, dibiarkan beberapa saat lalu dibilas dan keringkan, kemudian di ukur dan dicatat persen kelembapan setelah pemakaian sediaan pelembab kulit. Pengujian dilakukan selama 7 hari dan dihitung rata-rata persentase kelembapan yang dihasilkan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Skrining Fitokimia

Hasil pemeriksaan skrining fitokimia sari air buah jambu biji, gambarnya dapat dilihat pada Lampiran 4. Rekapitulasi hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Data hasil uji skrining fitokimia

No	Golongan Senyawa	Sari air buah jambu biji	Daging buah jambu biji
1	Alkaloid	Positif	Positif
2	Flavonoid	Positif	Positif
3	Glikosida	Positif	Positif
4	Saponin	Positif	Positif
5	Tanin	Positif	Positif
6	Steroid/Triterpenoid	Positif	Positif

Tabel 4.1 di atas menunjukkan bahwa dari hasil skrining fitokimia daging buah jambu biji dan sari air buah jambu biji mengandung senyawa kimia metabolit sekunder yaitu golongan alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, glikosida dan steroid/triterpenoid. Adanya senyawa alkaloid ditunjukkan dengan adanya endapan berwarna putih atau kuning pada penambahan pereaksi Mayer. Endapan coklat sampai hitam pada penambahan Bouchardat, dan adanya endapan berwarna coklat atau jingga pada penambahan pereaksi Dragendorff. Uji alkaloid positif ditunjukkan dengan terbentuknya endapan kuning sampai kecoklatan pada penambahan pereaksi Mayer, Bouchardat dan Dragendorff (Depkes RI, 1995). Apabila 2-3 pereaksi saja yang positif maka bisa dinyatakan positif alkaloid.

Senyawa flavonoid ditunjukkan dengan adanya warna merah atau kuning atau jingga pada lapisan amil alkohol yang membuktikan bahwa daging buah jambu biji dan sari air buah jambu biji positif mengandung senyawa flavonoid

(Fransworth, 1966). Senyawa glikosida pada daging buah jambu biji dan sari airnya ditunjukkan dengan adanya endapan merah bata setelah penambahan 2 mL larutan reaksi Liebermann-Bouchard dan reaksi Molish. Hal ini menunjukkan bahwa daging buah jambu biji dan sari air buah jambu biji positif mengandung glikosida (Depkes RI, 1995).

Senyawa saponin ditunjukkan dengan adanya tinggi busa yang diperoleh dari daging buah jambu biji dan sari air buah jambu biji sebelum dan sesudah penambahan 1 tetes asam klorida 2 N yaitu setinggi 1- 10 cm selama 10 menit dan tidak hilang dengan penambahan 1 tetes asam klorida 2 N menunjukkan adanya saponin (Depkes RI, 1995).

Senyawa tanin ditunjukkan dengan adanya warna biru atau hijau kehitaman dengan penambahan pereaksi besi (III) klorida yang berarti daging buah jambu biji dan sari air buah jambu biji positif mengandung senyawa tanin (Fransworth, 1966).

Senyawa triterpenoid pada daging buah jambu biji dan sari air buah jambu biji ditunjukkan dengan terbentuknya warna ungu atau ungu kemerahan dan steroid dengan terbentuknya warna biru atau biru kehijauan. Hal ini menunjukkan bahwa daging buah jambu biji dan sari air buah jambu biji positif mengandung triterpenoid.

Terdapatnya berbagai senyawa kimia metabolit sekunder di dalam sari air buah jambu biji terutama golongan alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan steroid/triterpenoid. Sangat besar kemungkinan sari buah jambu biji diformulasikan ke dalam sediaan *body scrub* sebagai pelembab kulit karena flavonoid dan tanin merupakan senyawa polifenol yang mempunyai efektivitas antioksidan yang bermanfaat untuk merawat kulit.

4.2 Hasil Evaluasi Sediaan *Body Scrub*

Hasil evaluasi sediaan *body scrub* pelembab kulit yang mengandung sari air buah jambu biji (SABJB) meliputi: pengamatan uji organoleptis, pengamatan uji homogenitas, pengamatan stabilitas sediaan, pengamatan pH sediaan, pengamatan uji iritasi terhadap kulit sukarelawan, pengamatan kesukaan para panelis (*hedonic test*). Dan pengujian efektivitas sediaan *body scrub* sebagai pelembab kulit

4.2.1 Hasil pengamatan uji organoleptis sediaan *body scrub*

Pengamatan uji organoleptis *body scrub* yang mengandung sari air buah jambu biji dilakukan meliputi warna, aroma dan bentuk.

Uji organoleptis dilakukan dengan tujuan untuk melihat bentuk fisik sediaan *body scrub*. Berdasarkan hasil pengamatan uji warna dengan konsentrasi tanpa sari air buah jambu biji (blanko) menunjukkan bahwa tidak ada warna pada sediaan *body scrub* sedangkan pada sediaan sari air buah jambu biji (SABJB) dengan konsentrasi 20%, konsentrasi 35% dan konsentrasi 50% menunjukkan warna putih kecoklatan. Berdasarkan hasil pengamatan uji aroma dengan konsentrasi blanko menunjukkan tidak berbau khas jambu biji pada sediaan *body scrub*, konsentrasi SABJB 20%, konsentrasi SABJB 35% dan konsentrasi SABJB 50% menunjukkan aroma berbau khas jambu biji. Berdasarkan hasil pengamatan uji bentuk/konsistensi dengan konsentrasi blanko, konsentrasi SABJB 20%, konsentrasi SABJB 35% dan konsentrasi SABJB 50% menunjukkan sediaan semi padat. Hasil dapat dilihat pada Lampiran 5.

4.2.2 Hasil pengamatan uji homogenitas sediaan *body scrub*

Pengamatan uji homogenitas *body scrub* menggunakan sari air buah jambu biji bahwa sediaan yang dibuat tidak terlihat adanya tekstur yang tidak rata dan

gumpalan pada *body scrub* saat dilakukan pengamatan sehingga dapat disimpulkan sediaan *body scrub* yang dihasilkan semuanya homogen. Hasil dapat dilihat pada Lampiran 6.

4.2.3 Hasil pengamatan stabilitas sediaan *body scrub*

Ketidakstabilan formula dapat diamati dengan adanya suatu perubahan dalam penampilan fisik, warna, bau, dan tekstur dari formulasi tersebut. Maka dilakukan evaluasi selama 1 minggu, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil pengamatan stabilitas sediaan *body scrub* pelembab kulit

Pemerik Saan	Formula	Pengamatan Hari ke						
		1	2	3	4	5	6	7
Bentuk (Konsis tensi)	Blanko	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp
	SABJB 20%	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp
	SABJB 35%	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp
	SABJB 50%	Sp	Sp	Sp	Sp	B	B	B
Warna	Blanko	Tw	Tw	Tw	Tw	Tw	Tw	Tw
	SABJB 20%	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc
	SABJB 35%	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc
	SABJB 50%	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Kc	Kc
Aroma	Blanko	Tb	Tb	Tb	Tb	Tb	Tb	Tb
	SABJB 20%	K	K	K	K	K	K	K
	SABJB 35%	K	K	K	K	K	K	K
	SABJB 50%	K	K	K	K	K	Ts	Ts

Keterangan: SABJB : Sari air buah jambu biji

B : Berongga
 Sp : Semi padat
 Sr : Sediaan rusak
 Tw : Tidak berwarna
 Pc : Putih kecoklatan
 Kc : Kuning kecoklatan
 Tb : Tidak berbau
 K : Berbau khas jambu biji
 Ts : Berbau tidak sedap

Tabel 4.2 di atas menunjukkan bahwa hasil pengamatan terhadap stabilitas sediaan *body scrub* sari air buah jambu biji (SABJB) yang dilakukan selama 7 hari.

Pada pengamatan terhadap bentuk pada sediaan tanpa sari air buah jambu biji (blanko), dengan konsentrasi SABJB 20% dan konsentrasi SABJB 35% stabil dari hari pertama hingga hari ke 7 sedangkan sediaan konsentrasi SABJB 50% berubah bentuk pada hari ke 5 disebabkan pengaruh kandungan air yang banyak sehingga membuat konsistensi bentuk berubah. Pada pengamatan terhadap warna pada sediaan blanko, dengan konsentrasi SABJB 20% dan konsentrasi SABJB 35% stabil dari hari pertama hingga hari ke 7 sedangkan sediaan konsentrasi SABJB 50% berubah warna pada hari ke 6 disebabkan pengaruh kandungan air yang banyak dan penyimpanan membuat konsistensi warna berubah menjadi kuning kecoklatan. Pada pengamatan terhadap aroma pada sediaan blanko, dengan SABJB 20% dan konsentrasi SABJB 35% stabil dari hari pertama hingga hari ke 7 sedangkan sediaan konsentrasi SABJB 50% berubah aroma pada hari ke 6 hal ini dapat terjadi karena sediaan berupa sari air yang dapat terjadi penguraian oleh mikroorganisme dan enzimatis.

4.2.4 Hasil uji pH sediaan *body scrub*

Penentuan pH sediaan dilakukan dengan menggunakan pH meter. Data pengukuran pH sediaan *body scrub* pelembab kulit yang mengandung sari air buah jambu biji berbagai konsentrasi saat baru selesai dibuat dapat dilihat pada Tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil pengukuran pH sediaan *body scrub* pelembab kulit

Sediaan	Hasil Pengukuran pH			Rata-rata
	I	II	III	
Blanko	6,4	6,9	7,1	6,80
SABJB 20%	6,2	6,7	7,0	6,63
SABJB 35%	6,2	6,5	6,8	6,50

SABJB 50%	5,8	5,9	6,1	5,93
-----------	-----	-----	-----	------

Keterangan: SABJB: Sari air buah jambu biji

pH untuk sediaan *body scrub* untuk pemakaian pada kulit adalah 5-8 sehingga sediaan *body scrub* yang diformulasikan dengan kandungan sari air buah jambu biji berbagai konsentrasi seluruhnya memenuhi syarat , berada pada rentang 5-8 yaitu 5,93 – 6,80. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan memiliki pH aman untuk digunakan pada kulit.

4.2.5 Hasil pengamatan uji iritasi sediaan *body scrub*

Pengamatan ini dilakukan untuk mengetahui efek samping yang terjadi pada kulit saat sediaan ini diaplikasikan pada permukaan kulit sukarelawan. Pengamatan ini dilakukan dengan cara sediaan ditempelkan di belakang telinga sukarelawan sebanyak 6 orang, lalu didiamkan selama 24 jam. Pengamatan ini dilakukan terhadap sediaan yang mengandung sari air buah jambu biji dengan konsentrasi yang paling tinggi yaitu sediaan *body scrub* SABJB 50%. Hasil pengamatan dapat dilihat pada Tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil pengamatan uji iritasi sediaan *body scrub* pelembab kulit

Formula	Relawan	Kemerahan	Gatal-gatal	Bengkak
<i>Body scrub</i> SABJB 50%.	1	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
	2	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
	3	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
	4	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
	5	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
	6	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada

Keterangan: SABJB: Sari air buah jambu biji

Percobaan ini dilakukan pada 6 orang sukarelawan dengan kandungan sari air buah jambu biji konsentrasi yang tertinggi yaitu konsentrasi 50%, terlihat bahwa pada sediaan dengan kandungan sari air buah jambu biji konsentrasi tertinggi 50%, tidak menimbulkan kemerahan, gatal-gatal, dan bengkak pada kulit sukarelawan. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa sediaan *body scrub* pelembab

kulit yang mengandung sari air buah jambu biji aman digunakan pada permukaan kulit.

4.2.6 Hasil pengamatan uji kesukaan sediaan *body scrub*

Uji kesukaan (*Hedonic test*) dilakukan bertujuan untuk mengukur derajat kesukaan dan penerimaan produk pada konsumen. Pengujian dilakukan terhadap 20 panelis yang berusia sekitar 15 sampai 22 tahun. Panelis diminta untuk memberikan pendapat tentang sediaan *body scrub* pelembab kulit mengandung sari air buah jambu biji dengan berbagai konsentrasi. Data diisi dalam lembar penilaian, selanjutnya dihitung dan ditentukan nilai kesukaan untuk masing-masing sediaan dengan mencari hasil rata-rata dari seluruh panelis pada tingkat kepercayaan 95%. Uji kesukaan ini dilakukan melalui pengamatan secara organoleptis oleh panelis menggunakan kepekaan pancaindra dengan mengukur tingkat kesukaan terhadap penampilan fisik sediaan *body scrub* pelembab kulit yang diformulasikan meliputi warna, aroma, bentuk dan mudahnya penggunaan, diisi melalui lembaran kuisioner yang telah disediakan. Penilaian tingkat kesukaan dengan kriteria sebagai berikut:

Sangat Suka (SS)	: dengan nilai 5
Suka (S)	: dengan nilai 4
Kurang suka (KS)	: dengan nilai 3
Tidak suka (TS)	: dengan nilai 2
Sangat tidak suka (STS)	: dengan nilai 1

Data dan perhitungan tingkat kesukaan secara pengamatan visual organoleptis dari berbagai formula sediaan *body scrub* pelembab kulit dengan kandungan sari air buah jambu biji.

Tabel 4.5 Hasil uji nilai kesukaan

Kriteria yang dinilai	Formula	Rentang nilai kesukaan	Nilai kesukaan terkecil	Kesimpulan
Warna	Blanko	3,0629 Sampai 4,2371	$3,0629 = 3$	Kurang suka
	SABJB 20%	3,6431 Sampai 4,9569	$3,6431 = 4$	Suka
	SABJB 35%	3,6792 Sampai 5,0208	$3,6792 = 4$	Suka
	SABJB 50%	4,7264 Sampai 5,1736	$4,7264 = 5$	Sangat suka
Aroma	Blanko	2,6244 Sampai 4,2756	$2,6244 = 3$	Kurang suka
	SABJB 20%	3,5336 Sampai 4,9664	$3,5336 = 4$	Suka
	SABJB 35%	3,7194 Sampai 5,0806	$3,7194 = 4$	Suka
	SABJB 50%	4,5922 Sampai 5,2078	$4,5922 = 5$	Sangat suka
Bentuk/konsistensi	Blanko	3,1908 Sampai 4,7092	$3,1908 = 3$	Kurang suka
	SABJB 20%	3,6113 Sampai 4,8887	$3,6113 = 4$	Suka
	SABJB 35%	3,5041 Sampai 4,8959	$3,5041 = 4$	Suka
	SABJB 50%	4,7264 Sampai 5,1736	$4,7264 = 5$	Sangat suka

Keterangan: SABJB: Sari air buah jambu biji

Tabel 4.5 menunjukkan hasil dari pengujian nilai kesukaan dapat diketahui bahwa dari segi warna, panelis lebih menyukai sediaan *body scrub* pelembab kulit yang mengandung sari air buah jambu biji konsentrasi 50%. Hal ini dikarenakan formula ini dianggap paling baik dari segi warna karena memberikan warna yang lebih indah dan lebih menarik dibandingkan dengan blanko, konsentrasi 20% dan 35% yang hanya berwarna putih dan kuning pucat yang sangat pudar.

Dari segi aroma panelis lebih menyukai sediaan *body scrub* pelembab kulit yang mengandung sari air buah jambu biji konsentrasi 50%, dikarenakan sediaan ini mempunyai aroma yang khas, dibandingkan dengan blanko, konsentrasi 20% dan 35%, karena aroma yang ditimbulkan pada konsentrasi ini sangat sedikit sehingga panelis kurang menyukainya.

Dari segi bentuk/tekstur dan kemudahan penggunaan, panelis lebih menyukai sediaan *body scrub* pelembab kulit yang mengandung sari air buah jambu biji 50% karena tidak terlalu kaku dan lengket sedangkan sediaan dengan konsentrasi blanko, 20% dan 35% kurang disukai sediaan sedikit lengket saat diaplikasikan ke kulit karena kandungan air yang tidak banyak atau kurang.

Dapat disimpulkan bahwa sediaan *body scrub* pelembab kulit yang mengandung sari air buah jambu biji konsentrasi 50% lebih disukai oleh para panelis baik itu dari segi warna, aroma, dan untuk bentuk/konsistensi.

4.2.7 Hasil uji efektivitas sediaan *body scrub* sebagai pelembab kulit

Pengujian efektivitas sediaan sebagai pelembab kulit dilakukan terhadap parameter peningkatan kadar air (kelembaban) dan pengurangan kadar minyak di kulit lengan sukarelawan, dilakukan terhadap 24 sukarelawan dibagi dalam 4 kelompok masing-masing kelompok sebanyak 6 orang sebagai berikut:

Kelompok 1 : Untuk pengujian formula blanko

Kelompok 2 : Untuk pengujian sediaan *body scrub* pelembab kulit SABJB 20%

Kelompok 3 : Untuk pengujian sediaan *body scrub* pelembab kulit SABJB 35%

Kelompok 4 : Untuk pengujian sediaan *body scrub* pelembab kulit SABJB 50%

Pengujian dilakukan dengan pengukuran kadar air dan minyak pada kulit sukarelawan sebelum dan sesudah penggunaan sediaan menggunakan alat digital *skin analyzer moisture monitoring* dan dihitung persentase perubahan kadar air dan minyak. Data dan hasil perhitungan peningkatan kadar air pada kulit setelah penggunaan sediaan *body scrub* pelembab kulit dengan kandungan sari air buah jambu biji berbagai konsentrasi dapat dilihat pada Lampiran 6. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 4.6 sebagai berikut:

Tabel 4.6 Hasil perhitungan kenaikan kadar air rata rata pada kulit sukarelawan

Peningkatan kadar air rata-rata pada kulit sukarelawan (%) setelah penggunaan sediaan <i>Body scrub</i> SABJB				
Hari ke:	Formula			
	Blanko	SABJB 20%	SABJB 35%	SABJB 50%
1	9,53 ± 0,45	9,49 ± 0,66	9,90 ± 0,45	12,45 ± 0,73
2	12,32 ± 0,66	12,26 ± 0,75	12,77 ± 0,56	15,09 ± 0,86
3	14,51 ± 0,77	14,87 ± 0,88	15,47 ± 0,74	17,58 ± 0,98
4	17,40 ± 0,87	18,01 ± 0,65	18,09 ± 2,01	19,92 ± 1,08
5	19,73 ± 0,96	20,40 ± 0,81	21,10 ± 2,12	22,14 ± 1,16

6	18,27 ± 0,99	22,27 ± 1,04	24,21 ± 3,68	24,57 ± 2,25
7	24,02 ± 1,11	25,11 ± 1,29	28,65 ± 2,46	30,17 ± 3,11

Keterangan : SABJB= Sari air buah jambu biji

Blanko= Tanpa sari air buah jambu biji

Kadar air diukur pada bagian punggung tangan sukarelawan dan diukur menggunakan alat *moisture checker* yang terdapat dalam perangkat *skin analyzer*. Pada kulit terdehidrasi ditandai dengan kadar air 0-29%, Kulit normal memiliki kadar air 30-44% dan Kulit hidrasi mempunyai kadar air 45-100%.

Data dan hasil perhitungan peningkatan kadar minyak pada kulit setelah penggunaan sediaan *Body scrub* pelembab kulit dengan kandungan sari air buah jambu biji konsentrasi blanko dari hari ke-1 mula-mula $9,53 \pm 0,45\%$ sampai hari ke-7 yaitu sebesar $24,02 \pm 1,11\%$, konsentrasi SABJB 20% dari hari ke-1 mula-mula $9,49 \pm 0,66\%$ sampai hari ke-7 yaitu sebesar $25,11 \pm 1,29\%$, konsentrasi SABJB 35% dari hari ke-1 mula-mula $9,90 \pm 0,45\%$ sampai hari ke-7 yaitu sebesar $28,65 \pm 2,46\%$ dan konsentrasi SABJB 50% dari hari ke-1 mula-mula $12,45 \pm 0,73\%$ sampai hari ke-7 yaitu sebesar $30,17 \pm 3,11\%$.

Semakin tinggi kandungan konsentrasi sari buah jambu biji didalam sediaan *body scrub* yang diformulasikan terlihat bahwa perolehan kadar air pada kulit setelah penggunaan semakin tinggi. Hal ini membuktikan bahwa sari air buah jambu biji dapat meningkatkan kadar air pada kulit maka dapat digunakan sebagai pelembab kulit.

Tabel 4.7 Hasil perhitungan penurunan kadar minyak pada kulit sukarelawan

Penurunan kadar minyak rata-rata pada kulit sukarelawan (%) setelah penggunaan sediaan <i>Body scrub</i> SABJB				
Hari ke:	Formula			
	Blanko	SABJB 20%	SABJB 35%	SABJB 50%
1	3,56 ± 0,28	4,19 ± 2,39	4,26 ± 2,55	6,25 ± 3,17
2	7,38 ± 0,61	8,09 ± 2,51	8,20 ± 2,74	10,39 ± 3,29
3	11,49 ± 0,98	12,28 ± 2,69	12,50 ± 2,97	14,09 ± 3,55
4	15,93 ± 1,41	16,81 ± 2,93	17,05 ± 3,26	19,73 ± 3,62

5	$20,74 \pm 1,92$	$21,73 \pm 3,25$	$22,04 \pm 3,61$	$25,02 \pm 3,85$
6	$25,97 \pm 2,51$	$27,94 \pm 2,89$	$27,47 \pm 4,04$	$30,79 \pm 4,13$
7	$32,61 \pm 3,04$	$33,85 \pm 3,14$	$34,40 \pm 4,19$	$37,13 \pm 4,47$

Keterangan: SABJB = Sari air buah jambu biji

Blanko = Tanpa sari air buah jambu biji

Data dan hasil perhitungan perhitungan penurunan kadar minyak pada kulit setelah penggunaan sediaan *body scrub* pelembab kulit dengan kandungan sari air buah jambu biji konsentrasi blanko dari hari ke-1 mula-mula $3,56 \pm 0,28\%$ sampai hari ke-7 yaitu sebesar $32,61 \pm 3,04\%$, konsentrasi SABJB 20% dari hari ke-1 mula-mula $4,19 \pm 2,39\%$ sampai hari ke-7 yaitu sebesar $33,85 \pm 3,14\%$, konsentrasi SABJB 35% dari hari ke-1 mula-mula $4,26 \pm 2,55\%$ sampai hari ke-7 yaitu sebesar $34,40 \pm 4,19\%$ dan konsentrasi SABJB 50% dari hari ke-1 mula-mula $6,25 \pm 3,17\%$ sampai hari ke-7 yaitu sebesar $37,13 \pm 4,47\%$.

Semakin tinggi kandungan sari air buah jambu biji maka penurunan kadar minyak semakin besar. Maka dapat disimpulkan bahwa sari air buah jambu biji dapat menurunkan kadar air

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa sediaan *body scrub* pelembab kulit yang mengandung sari air buah jambu biji memberi nilai efektivitas kelembaban yang baik pada kulit sukarelawan. Tabel 4.6 menunjukkan semakin tinggi konsentrasi sari air buah jambu biji di dalam sediaan *Body scrub*, semakin tinggi kadar air (kelembaban) yang didapat. Peningkatan kadar air pada kulit sukarelawan sudah mulai terlihat pada konsentrasi 20%, peningkatan kadar air tertinggi diperoleh pada konsentrasi 50% setelah penggunaan selama 7 hari yaitu sebesar $30,17 \pm 3,11\%$.

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa pada penggunaan sediaan *body scrub* pelembab kulit yang mengandung sari air buah jambu biji dapat menurunkan kadar

minyak, semakin tinggi konsentrasi sari air buah jambu biji, semakin tinggi persentase penurunan kadar minyak. sudah mulai terlihat pada konsentrasi 20%, penurunan kadar minyak tertinggi diperoleh pada konsentrasi 50% pada pemakaian selama 7 hari yaitu sebesar $37,13 \pm 4,47\%$.

Peningkatan kadar air dan penurunan kadar minyak, sangat besar kemungkinan karena adanya kandungan berbagai senyawa kimia di dalam sari air buah jambu biji, diantaranya senyawa metabolit sekunder terutama golongan flavonoid dan tanin yang mengandung antioksidan (Winarsi, 2007),

Sangat besar kemungkinan sari buah jambu biji diformulasikan ke dalam sediaan *body scrub* sebagai pelembab kulit karena flavonoid dan tanin merupakan senyawa polifenol yang mempunyai efektivitas antioksidan yang bermanfaat untuk merawat kulit. Sehingga dengan adanya peningkatan kadar air dan penurunan kadar minyak, dapat membuat kulit menjadi lebih lembab dan sehat.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan yaitu sebagai berikut:

- a. Dari kesimpulan diatas sari buah jambu biji mengandung senyawa kimia metabolit sekunder yang sama yaitu alkaloid, flavonoid, glikosida, saponin, tanin dan steroid/triterpenoid.
- b. Sari air buah jambu biji dapat diformulasikan ke dalam sediaan *body scrub* dan memenuhi syarat fisik sediaan, tidak menimbulkan iritasi, serta sediaan tetap stabil dalam penyimpanan selama 7 hari. Sediaan *body scrub* yang mengandung sari air buah jambu biji dengan konsentrasi 50% mempunyai efektivitas untuk meningkatkan kadar air sebesar $30,17 \pm 1,11\%$ dan menurunkan kadar minyak sebesar $37,13 \pm 4,47\%$. Dengan meningkatnya kadar air dan menurunnya kadar minyak maka dapat disimpulkan sediaan *body scrub* sari air buah jambu biji efektif sebagai pelembab kulit.
- c. Sediaan *body scrub* pelembab kulit yang mengandung sari air buah jambu biji yang sangat disukai panelis dari segi warna, aroma, bentuk/tekstur pada konsentrasi 50% .

5.2 Saran

Disarankan kepada peneliti selanjutnya agar dapat membuat formulasi sediaan pelembab kulit dari buah jambu biji dalam bentuk sediaan lain, dan menformulasikan buah jambu biji dalam sediaan - sediaan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, I.K., Yulinah, E., Sigit J.I., Insanu, M., 2004, Efek Ekstrak Daun Jambu Biji Daging Buah Putih dan Jambu Biji Daging Buah Merah sebagai Antidiare, *Acta Pharmaceutica Indonesia*, 29 (1): 19-27.
- Ahmad, Subagyo, 2007. “Studi kelayakan teori & aplikasi” Jakarta, Pt. Elex media komputindo.
- Cahyono, B. 2010. Sukses Budi Daya Jambu Biji di Pekarangan dan Perkebunan. Lily Publisher. Yogyakarta. 122 hal.
- Darwati. 2013. *Cantik Dengan Lulur Herbal*. Surabaya : Tibbun Media.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia.1976. *JPKM, Pengertian dan Pelaksanaan*. Departemen Kesehatan RI: Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia.1979. Farmakope Indonesia Edisi III, 378, 535, 612. Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. Farmakope Indonesia. Ed ke 4 Departemen Kesehatan RI: Jakarta. 1288 hal.
- Departemen kesehatan Republik Indonesia. 2010. *Formularium Kosmetika Indonesia*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Draerlos ZD. 2013 .’Cosmetics and skincare products. In: Wolverson SE, ed. *Comprehensive Dermatologic Drug Therapy*’. 3rd ed. Philadelphia, PA : Elsevier: chap 13.
- Dwikarya, M . 2003. Merawat Kulit dan Wajah. Jakarta: Kawan Pustaka.
- Fauzi, A.R dan Nurmalina, R. 2012. Merawat Kulit dan Wajah. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Farnsworth, N. R., 1966, Biological and Phytochemical Screening of Plants, *J.Pharm. Sci.*, 55(3), 225-276.
- Hapsoh & Hasanah, Y., 2011. Budidaya Tanaman Obat dan Rempah. Medan: USU Press
- Harborne. 1987. Metode Fitokimia : Penuntun cara modern menganalisis tumbuhan. Edisi I. Terjemahan Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro. Bandung: Penerbit ITB
- Kuantarsih. 2006. Jambu Biji (*Psidium Guajava*). Trubus Agrisarana. Surabaya.

- Lehninger, A. L., 1982, Dasar-dasar Biokimia, Jilid 1, Alih bahasa, Maggi Thenawijaya, Erlangga, Jakarta.
- Listiyannisa, A. 2012. Isolasi Senyawa Antioksidan Kulit Buah Coklat (*Theobromacacao L.*). *Jurnal Farmasi Unjani*.
- Pramesti, R.D., & Haryanto, B. (2013). Potensi jambu biji (*Psidium guajava L.*) kristal sebagai sumber vitamin C. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 1(4), 1-10.
- Petrucci, H. Ralph; Wiliam, S. Harwood; Geoffrey, F, Herring; dan Jeffrey D. Madura. 2008. Kimia Dasar (Prinsip–Prinsip dan Aplikasi Modern) Edisi Kesembilan Jilid 2. Jakarta: Erlangga. Hal: 344.
- Robinson, T., 1995, Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi, Edisi VI, Hal 191-216, Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata, ITB, Bandung.
- Rowe, R.C. et Al. 2009. Handbook Of Pharmaceutical Excipients, 6th Ed. London: The Pharmaceutical Press.
- Satuhu, S. 2004. Penanganan dan Pengolahan Buah. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Simbala, H. E. I., 2009. Analisis Senyawa Alkaloid Beberapa Jenis Tumbuhan Obat sebagai Bahan Aktif Fitofarmaka. *Pasific Journal*. Vol. 1 (4): 489-94.
- Tranggono RI dan Latifah F, 2007, Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta; Hal. 11, 90-93, 167.
- Wulandari, R.D., & Zulfiana, D. (2018). Kandungan antioksidan pada buah jambu biji (*Psidium guajava L.*) kristal. *Jurnal Agrotek Tropika*, 6(2), 128-134.
- Winarsi, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisius
- Wirakusumah. 2007. Jus Buah dan Sayuran. Jakarta: Swadaya
- Yulia, E., & Ambarwati, N. S. S. 2015. Dasar-Dasar Kosmetika untuk Tata Rias. Lembaga Pengembangan Pendidikan UNJ.
- Zulnaldi. 2007. Metode Penelitian. Medan: Universitas Sumatera Utara.

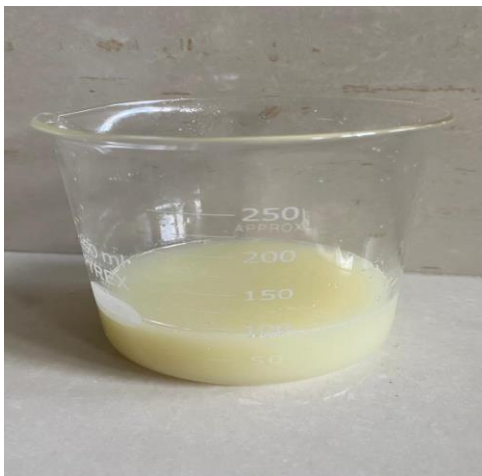
Lampiran 1. Hasil pemeriksaan makroskopik buah jambu biji, sari buah jambu biji dan biji buah jambu biji



(a)



(b)



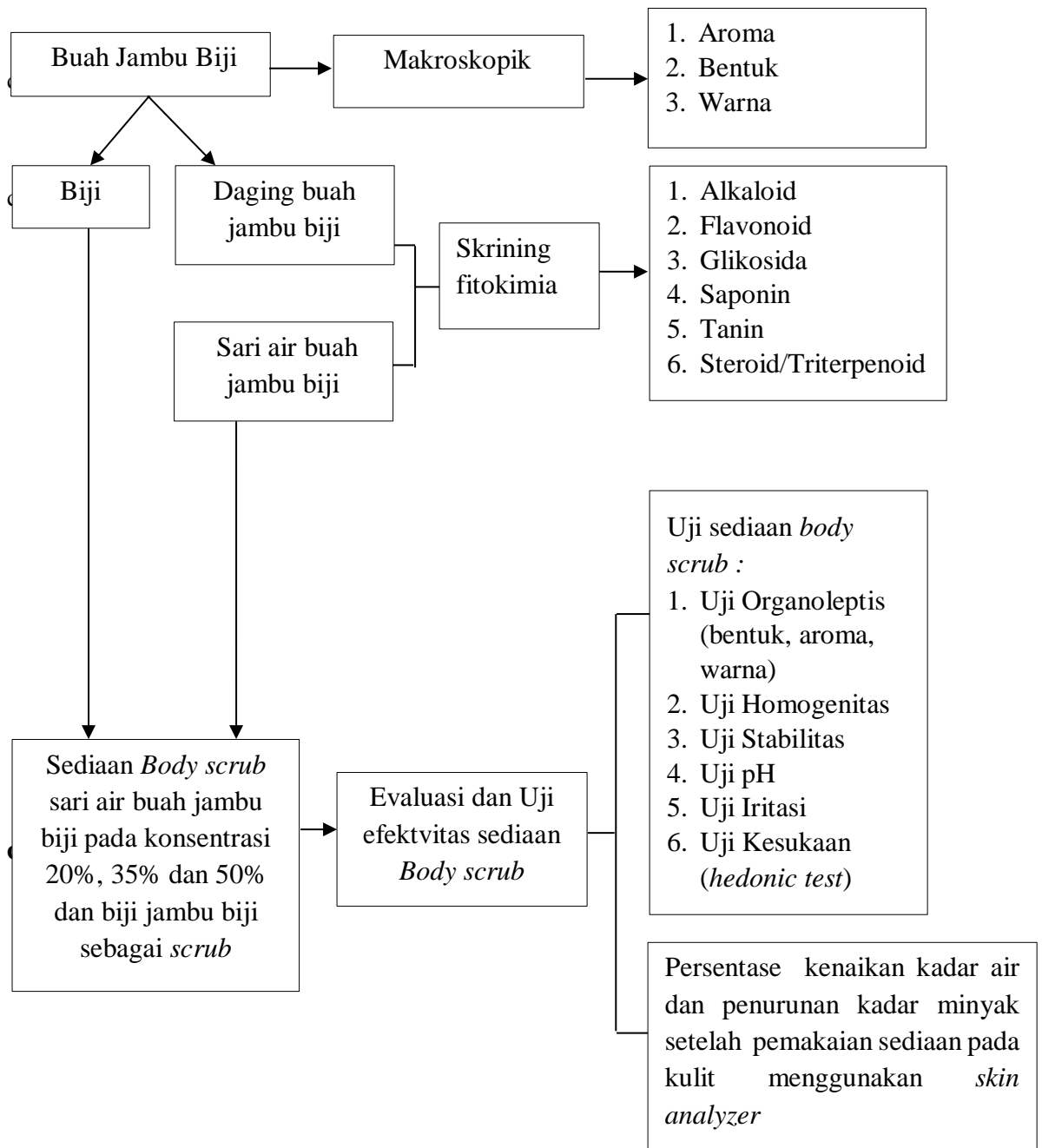
(c)



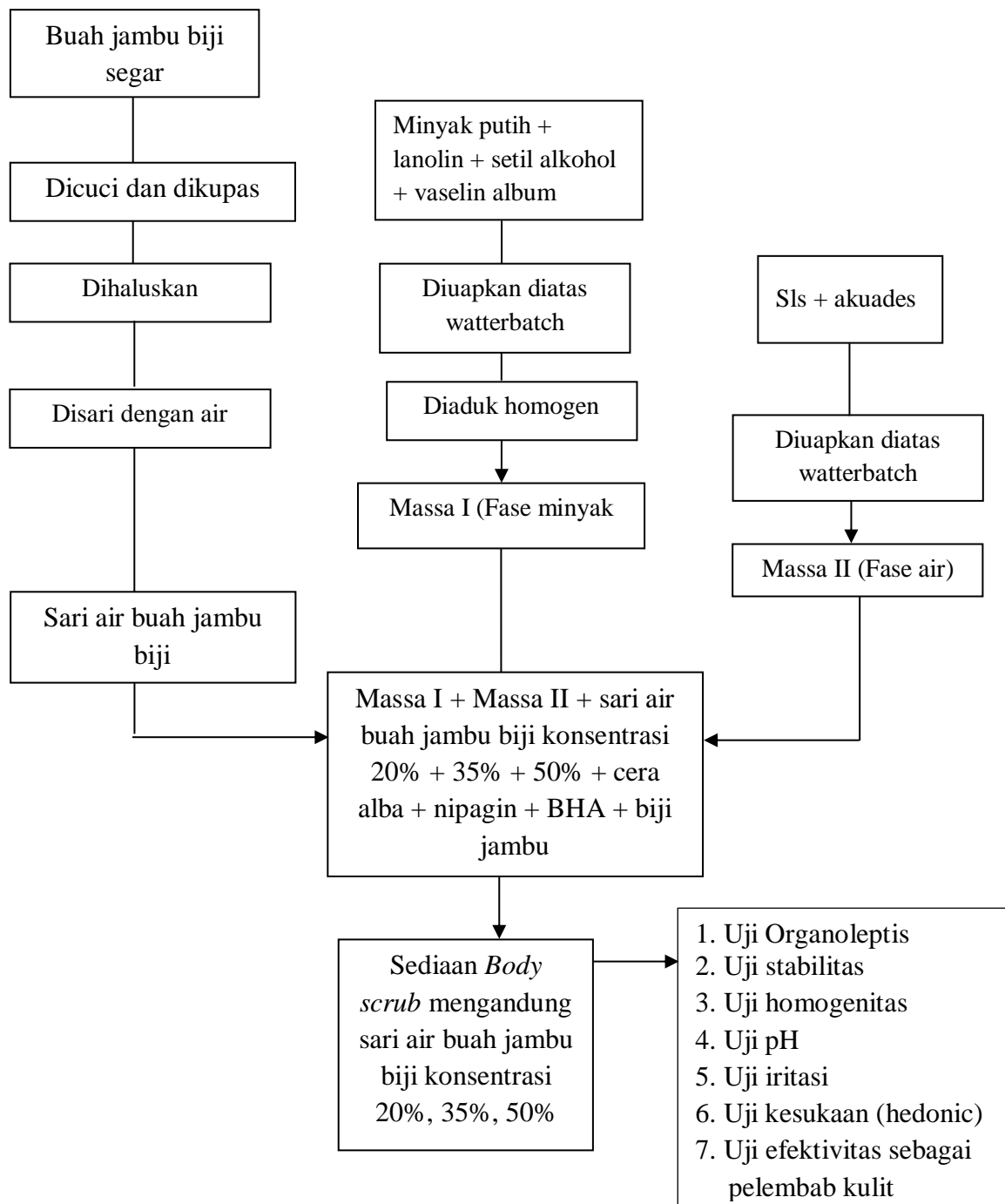
(d)

Keterangan: a. Pohon jambu biji
b. Buah jambu biji
c. Sari air buah jambu biji
d. Biji buah jambu biji

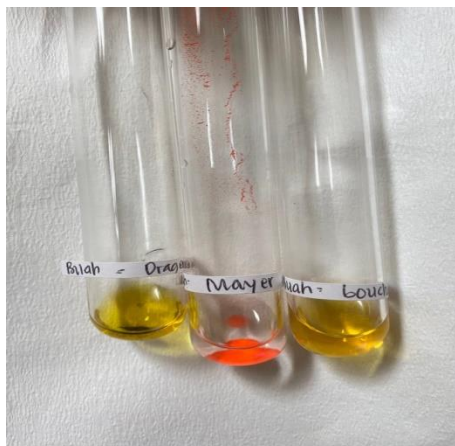
Lampiran 2. Bagan alir penelitian



Lampiran 3. Bagan alir pembuatan sediaan *Body scrub*



Lampiran 4. Hasil uji skrining fitokimia daging buah jambu biji dan sari air buah jambu biji



Alkaloid



Saponin



Flavonoid



Tanin



Glikosida



Steroid/Tripernoid

Lampiran 5. Hasil sediaan *Body scrub* pelembab kulit dari sari air buah jambu biji



(a)



(b)



(c)

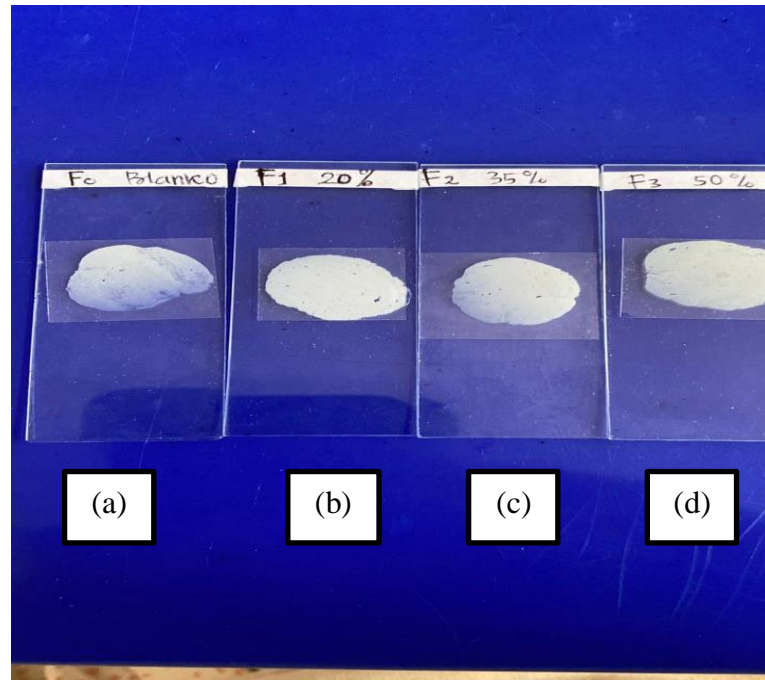


(d)

Keterangan: SABJB : Sari air buah jambu biji

- a. Hasil sediaan *Body scrub* SABJB blanko
- b. Hasil sediaan *Body scrub* SABJB 20%
- c. Hasil sediaan *Body scrub* SABJB 35%
- d. Hasil sediaan *Body scrub* SABJB 50%

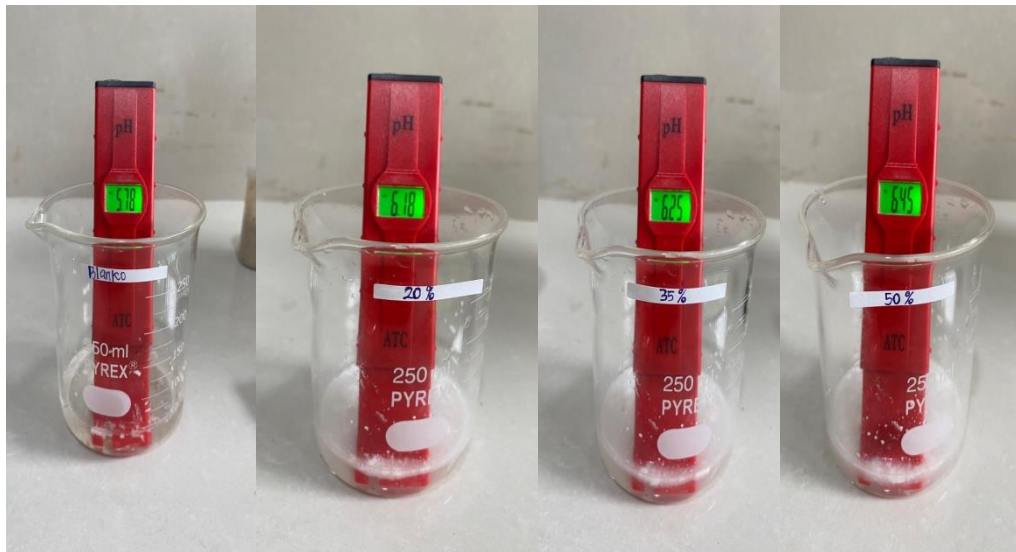
Lampiran 6. Hasil Uji Homogenitas sediaan *Body scrub*



Keterangan: SABJB : Sari air buah jambu biji

- a. Hasil Uji Homogenitas sediaan *Body scrub* SABJB blanko
- b. Hasil Uji Homogenitas sediaan *Body scrub* SABJB 20%
- c. Hasil Uji Homogenitas sediaan *Body scrub* SABJB 35%
- d. Hasil Uji Homogenitas sediaan *Body scrub* SABJB 50%

Lampiran 7. Hasil uji pH sediaan *Body scrub*



(a)

(b)

(c)

(d)

Keterangan : SABJB : Sari air buah jambu biji

- a. Hasil sediaan *Body scrub* SABJB blanko
- b. Hasil sediaan *Body scrub* SABJB 20%
- c. Hasil sediaan *Body scrub* SABJB 35%
- d. Hasil sediaan *Body scrub* SABJB 50%

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama :

Umur :

Jenis Kelamin :

Menyatakan bersedia menjadi panelis untuk uji iritasi dalam penelitian formulasi sediaan *body scrub* pelembab kulit mengandung sari air buah jambu biji yang memenuhi kriteria sebagai panelis uji iritasi (Ditjen POM, 1985) sebagai berikut:

1. Wanita
2. Usia antara 20-30 tahun
3. Berbadan sehat jasmani dan rohani
4. Tidak memiliki riwayat penyakit alergi
5. Menyatakan kesediaannya dijadikan panelis uji iritasi

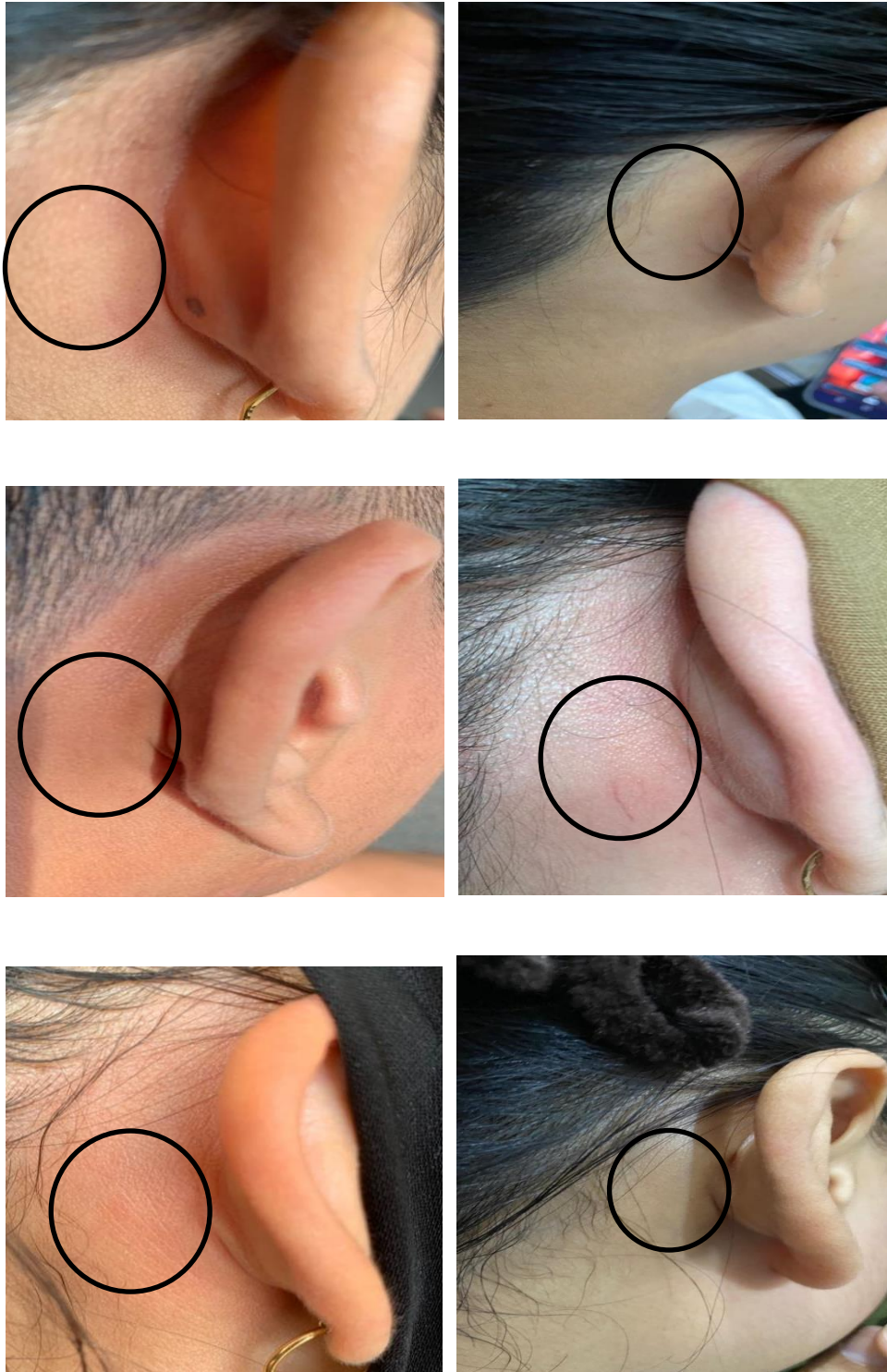
Apabila terjadi hal-hal yang tidak diinginkan selama uji iritasi, panelis tidak akan menuntut kepada peneliti.

Demikian surat pernyataan ini dibuat atas partisipasinya peneliti mengucapkan terimakasih.

Medan, Agustus 2023

(.....)

Lampiran 9. Hasil pemeriksaan uji iritasi



Lampiran 10. Lembar kuisisioner uji *hedonict test*

Mohon kesediaan saudara / teman-teman untuk mengisi jawaban sesuai pendapatnya

Umur :

Perhatikan warna dari masing-masing formula dan mohon diberi jawaban pada pernyataan.

1. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai warna sediaan dari basis *body scrub* (blanko) ini
 a. STS b. TS c. KS d. S e. SS
2. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai warna dari sediaan *body scrub* pelembab kulit sari buah jambu biji 20% ini
 a. STS b. TS c. KS d. S e. SS
3. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai warna dari sediaan *body scrub* pelembab kulit sari buah jambu biji 35% ini
 a. STS b. TS c. KS d. S e. SS
4. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai warna dari sediaan *body scrub* pelembab kulit sari buah jambu biji 50% ini
 a. STS b. TS c. KS d. S e. SS

Keterangan :

STS = Sangat Tidak Suka

TS = Tidak Suka

KS = Kurang Suka

S = Suka

SS = Sangat Suka

Mohon kesediaan saudara / teman-teman untuk mengisikan jawabannya sesuai pendapatnya

Umur :

Perhatikan Aroma dari masing-masing formula dan mohon diberi jawaban pada pernyataan.

1. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai aroma/bau dari sediaan basis *body scrub* (blanko) ini
a. STS b. TS c. KS d. S e. SS
2. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai aroma/bau dari sediaan *body scrub* pelembab kulit sari buah jambu biji 20% ini
a. STS b. TS c. KS d. S e. SS
3. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai aroma/bau dari sediaan *body scrub* pelembab kulit sari buah jambu biji 35% ini
a. STS b. TS c. KS d. S e. SS
4. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai aroma/bau dari sediaan *body scrub* pelembab kulit sari buah jambu biji 50% ini
a. STS b. TS c. KS d. S e. SS

Keterangan :

STS = Sangat Tidak Suka

TS = Tidak Suka

KS = Kurang Suka

S = Suka

SS = Sangat Suka

Lampiran 10. Lanjutan

Mohon kesediaan saudara / teman-teman untuk mengisikan jawabannya sesuai pendapatnya

Umur :

Perhatikan Bentuk/Konsistensi dari masing-masing formula dan mohon diberi jawaban pada pernyataan.

1. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai bentuk/konsistensi dari sediaan basis *body scrub* (blanko) ini

a. STS b. TS c. KS d. S e. SS

2. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai bentuk/konsistensi dari sediaan dari *body scrub* pelembab kulit sari buah jambu biji 20% ini

a. STS b. TS c. KS d. S e. SS

3. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai bentuk/konsistensi dari sediaan dari *body scrub* pelembab kulit sari buah jambu biji 35% ini

a. STS b. TS c. KS d. S e. SS

4. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai bentuk/konsistensi dari sediaan dari *body scrub* pelembab kulit sari buah jambu biji 50% ini

a. STS b. TS c. KS d. S e. SS

Keterangan :

STS = Sangat Tidak Suka

TS = Tidak Suka

KS = Kurang Suka

S = Suka

SS = Sangat Suka

Lampiran 11. Contoh perhitungan *hedonict test*

Sebagai contoh diambil untuk uji kesukaan warna dari sediaan *body scrub* 50%

Panelis	Nilai Kesukaan Pada Warna Dari Sediaan <i>Body scrub</i> SABJB 50%			
	Kode	Nilai (Xi)	$(Xi - \bar{X})$	$(Xi - \bar{X})^2$
1	SS	5	0,05	0,0025
2	SS	5	0,05	0,0025
3	SS	5	0,05	0,0025
4	SS	5	0,05	0,0025
5	SS	5	0,05	0,0025
6	SS	5	0,05	0,0025
7	SS	5	0,05	0,0025
8	SS	5	0,05	0,0025
9	SS	5	0,05	0,0025
10	SS	5	0,05	0,0025
11	SS	5	0,05	0,0025
12	SS	5	0,05	0,0025
13	SS	5	0,05	0,0025
14	SS	5	0,05	0,0025
15	S	4	-0,95	0,9025
16	SS	5	0,05	0,0025
17	SS	5	0,05	0,0025
18	SS	5	0,05	0,0025
19	SS	5	0,05	0,0025
20	SS	5	0,05	0,0025
				$\sum x = 87,00$
				$\bar{X} = 4,3500$

$$\text{Standar deviasi (SD)} = \sqrt{\frac{\sum (Xi - \bar{X})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{87,00}{20-1}} = 0,2236$$

Rentang nilai kesukaan dari sediaan

$$= \text{Nilai rata-rata } (\bar{X}) - 0,2236 \geq \mu \leq \text{Nilai rata-rata } (\bar{X}) + 0,2236$$

$$= 4,3500 - 0,2236 \geq \mu \leq 4,3500 + 0,2236$$

$$= 4,1264 \geq \mu \leq 4,5736$$

Dengan cara yang sama dihitung untuk formula lainnya. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 12.

Lampiran 12. Data dan hasil uji kesukaan sediaan *body scrub*

Hasil perhitungan rentang kesukaan warna dari berbagai formula

Panelis	Data Hasil Uji Kesukaan Warna Dari Sediaan							
	Basis (Blanko)		<i>Body Scrub</i> SABJB 20 %		<i>Body Scrub</i> SABJB 35 %		<i>Body Scrub</i> SABJB 50 %	
	Kode	nilai	Kode	Nilai	Kode	nilai	Kode	Nilai
1	TS	2	SS	5	SS	5	SS	5
2	S	4	SS	5	SS	5	SS	5
3	KS	3	S	4	S	4	SS	5
4	KS	3	SS	5	S	4	SS	5
5	S	4	S	4	SS	5	SS	5
6	S	4	S	4	S	4	SS	5
7	S	4	S	4	SS	5	SS	5
8	S	4	S	4	S	4	SS	5
9	S	4	SS	5	SS	5	SS	5
10	KS	3	KS	3	S	4	SS	5
11	S	4	SS	4	S	4	SS	5
12	KS	3	S	4	SS	5	SS	5
13	S	4	SS	5	S	4	SS	5
14	S	4	KS	3	KS	3	SS	5
15	S	4	S	4	S	4	S	4
16	S	4	SS	5	S	4	SS	5
17	S	4	S	4	SS	5	SS	5
18	S	4	SS	5	SS	5	SS	5
19	S	4	SS	5	SS	5	SS	5
20	KS	3	S	4	KS	3	SS	5

	Blanko	SABJB 20 %	SABJB 35 %	SABJB 50 %
Rata-rata nilai kesukaan	3,6500	4,3000	4,3200	4,3500
Standar deviasi	0,5871	0,6569	0,6708	0,2236
Rentang nilai kesukaan	3,0629 Sampai 4,2371	3,6431 sampai 4,9569	3,6792 sampai 5,0208	4,7264 sampai 5,1736

Keterangan : SABJB : Sari air buah jambu biji

Lampiran 12. Lanjutan

Hasil perhitungan rentang kesukaan aroma/bau dari berbagai formula

Panelis	Hasil uji kesukaan aroma/bau berbagai formula sediaan <i>Body scrub</i>							
	Blanko		SABJB 20%		SABJB 35%		SABJB 50%	
	Kode	nilai	Kode	Nilai	Kode	Nilai	Kode	Nilai
1	TS	2	SS	5	SS	5	SS	5
2	S	4	SS	5	SS	5	SS	5
3	TS	3	SS	5	SS	5	S	4
4	S	4	S	4	SS	5	SS	5
5	S	4	SS	5	SS	5	SS	5
6	S	4	S	4	S	4	S	5
7	S	4	S	4	SS	5	SS	5
8	KS	3	S	4	SS	5	S	4
9	S	4	S	4	S	4	SS	5
10	S	4	KS	3	S	4	SS	5
11	KS	3	S	4	KS	3	S	5
12	SS	5	KS	3	S	4	SS	5
13	S	4	S	4	SS	5	SS	5
14	KS	3	KS	3	S	4	SS	5
15	TS	2	S	4	SS	5	SS	5
16	S	4	SS	5	S	4	SS	5
17	TS	2	SS	5	S	4	SS	5
18	S	4	SS	5	S	4	SS	5
19	KS	3	SS	5	KS	3	SS	5
20	KS	3	S	4	SS	5	SS	5

	Blanko	SABJB 20 %	SABJB 35 %	SABJB 50 %
Rata-rata nilai kesukaan	3,4500	4,2500	4,4000	4,9000
Standar deviasi	0,8256	0,7164	0,6806	0,3078
Rentang nilai kesukaan	2,6244 sampai 4,2756	3,5336 sampai 4,9664	3,7194 sampai 5,0806	4,5922 sampai 5,2078

Keterangan : SABJB : Sari air buah jambu biji

Lampiran 12. Lanjutan

Hasil perhitungan rentang kesukaan bentuk/konsistensi dari berbagai formula

Responden	Hasil uji kesukaan bentuk/konsistensi dari berbagai formula sediaan <i>Body scrub</i>							
	Blanko		SABJB 20%		SABJB 35%		SABJB 50%	
	Kode	nilai	Kode	Nilai	Kode	nilai	Kode	Nilai
1	KS	3	SS	5	SS	5	SS	5
2	SS	5	S	4	S	4	SS	5
3	S	4	SS	5	S	4	SS	5
4	S	4	SS	5	S	4	SS	5
5	SS	5	S	4	SS	5	SS	5
6	S	4	S	4	KS	3	SS	5
7	KS	3	SS	5	SS	5	SS	5
8	S	4	S	4	SS	5	SS	5
9	KS	3	S	4	S	4	SS	5
10	S	4	KS	3	KS	3	SS	5
11	SS	5	S	4	S	4	SS	5
12	S	4	SS	5	S	4	SS	5
13	KS	3	S	4	SS	5	SS	5
14	S	4	S	4	KS	3	SS	5
15	SS	5	S	4	S	4	SS	5
16	SS	5	S	4	S	4	SS	5
17	S	4	SS	5	S	4	SS	5
18	S	4	SS	5	SS	5	S	4
19	KS	3	S	4	SS	5	SS	5
20	KS	3	KS	3	S	4	SS	5

	Blanko	SABJB 20 %	SABJB 35 %	SABJB 50 %
Rata-rata nilai kesukaan	3,9500	4,2500	4,2000	4,9500
Standar deviasi	0,7592	0,6387	0,6959	0,2236
Rentang nilai kesukaan	3,1908 Sampai 4,7092	3,6113 sampai 4,8887	3,5041 sampai 4,8959	4,7264 sampai 5,1736

Keterangan : SABJB : Sari air buah jambu biji

Lampiran 13. Contoh perhitungan statistik peningkatan kadar air

Diambil sebagai contoh perhitungan dari data setelah penggunaan sediaan Body scrub pelembab kulit SABJB 20%

No.	Presentase peningkatan kadar air (%) (X)	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1.	9,38	-0,1550	0,0240
2.	9,68	0,1450	0,0210
3.	9,09	-0,4450	0,1980
4.	9,38	-0,1550	0,0240
5.	9,68	0,1450	0,0210
6.	10,00	0,4650	0,2162
N = 6	$\sum X = 57,21\%$ $\bar{X} = 9,54\%$		$\sum (X - \bar{X})^2 = 0,5044$

$$\text{Standar deviasi (SD)} = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{0,5044}{5}} = 0,317$$

Dasar penolakan data adalah apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan tingkat kepercayaan 99%

$\alpha = 0,01$; $n = 6$, $dk = 5$ dan $t_{tabel} = 4,032$

1.	t_{hitung}	$= \frac{X - \bar{X}}{SD/\sqrt{n}}$	$= \frac{-0,1550}{0,1297} = 1,20$
2.	t_{hitung}	$= \frac{X - \bar{X}}{SD/\sqrt{n}}$	$= \frac{0,1450}{0,1297} = 1,12$
3.	t_{hitung}	$= \frac{X - \bar{X}}{SD/\sqrt{n}}$	$= \frac{-0,4450}{0,1297} = 3,43$
4.	t_{hitung}	$= \frac{X - \bar{X}}{SD/\sqrt{n}}$	$= \frac{-0,1550}{0,1297} = 1,2$
5.	t_{hitung}	$= \frac{X - \bar{X}}{SD/\sqrt{n}}$	$= \frac{0,1450}{0,1297} = 1,12$
6.	t_{hitung}	$= \frac{X - \bar{X}}{SD/\sqrt{n}}$	$= \frac{0,4650}{0,1297} = 3,59$

Seluruh t_{hitung} dari ke-6 perlakuan $< t_{tabel}$, berarti semua data ini bisa diterima.

Menghitung hasil sebenarnya =

$$\text{Peningkatan kadar air rata-rata} \pm t_{(1 - \frac{1}{2} \alpha)} \cdot dk \times \frac{\text{Std. Deviasi}}{\sqrt{n}}$$

$$\text{Peningkatan kadar air rata-rata}(\bar{X}) = 9,54 \%$$

$$\text{Standar deviasi (SD)} = 0,317$$

$$\text{Peningkatan kadar air rata-rata} = \bar{X} \pm t_{(1 - \frac{1}{2} \alpha)} \times 4,032 \times \frac{SD}{\sqrt{6}}$$

$$\text{Peningkatan kadar air sebenarnya} = 3,25 \% \pm 4,032 \times \frac{0,317}{2,449}$$

$$\text{Persen peningkatan kadar air sebenarnya} = (9,54 \pm 0,52) \%$$

Lampiran 14. Data dan hasil perhitungan kadar air pada kulit sukarelawan

Formula	Respon den	Kandu ngan air pada kulit mula- mula	Kandungan air pada kulit setelah penggunaan bahan uji														
			Hari I		Hari II		Hari III		Hari IV		Hari V		Hari V		Hari VII		
			Kandungan air pada kulit setelah penggunaan bahan uji	Peningkata n kadar air (%)	Kand ungan air	Peningka tan kadar air pada kulit (%)	Kand unga n air	Peningka tan kadar air pada kulit (%)	Kand ungan air	Peningk atan kadar air pada kulit (%)	Kand ungan air	Peningk atan kadar air pada kulit (%)	Kand unga n air	Peningk atan kadar air pada kulit (%)	Kand unga n air	Peningk atan kadar air pada kulit (%)	
Dasar (blanko)	1	29	32	9,38	33	12,12	34	14,71	35	17,14	36	19,44	37	21,62	38	23,68	
	2	28	31	9,68	32	12,50	33	15,15	34	17,65	35	20,00	36	22,22	37	24,32	
	3	30	33	9,09	34	11,76	35	14,29	36	16,67	37	18,92	38	21,05	39	23,08	
	4	29	32	9,38	33	12,12	33	12,12	35	17,14	36	19,44	37	21,62	38	23,68	
	5	28	31	9,68	32	12,50	33	15,15	34	17,65	35	20,00	36	22,22	37	24,32	
	6	27	30	10,00	31	12,90	32	15,63	33	18,18	34	20,59	35	22,86	36	25,00	
Peningkatan kadar air rata-rata(%)				9,53		12,32		14,51		17,40		19,73		21,93		24,02	
Standar deviasi(%)				0,32		0,40		1,25		0,53		0,58		0,63		0,67	
Peningkatan kadar air sebenarnya(%)				9,53 ± 0,52		12,32 ± 0,66		14,51 ± 0,77		17,40 ± 0,87		19,73 ± 0,96		21,93 ± 1,04		24,02 ± 1,11	
Body scrub SABJB 20%	1	28	31	9,68	32	12,50	33	15,15	33	15,15	34	17,65	35	20,00	36	22,22	
	2	30	33	9,09	34	11,76	35	14,29	34	11,76	35	14,29	36	16,67	37	18,92	
	3	30	33	9,09	34	11,76	35	14,29	33	9,09	34	11,76	35	14,29	36	16,67	
	4	29	32	9,38	33	12,12	34	14,71	34	14,71	35	17,14	36	19,44	37	21,62	
	5	28	31	9,68	32	12,50	33	15,15	32	12,50	33	15,15	33	15,15	35	20,00	
	6	27	30	10,00	31	12,90	32	15,63	34	20,59	35	22,86	36	25,00	38	28,95	
Peningkatan kadar air rata-rata(%)				9,49		12,26		14,87		13,97		16,47		18,42		21,40	
Standar deviasi(%)				0,36		0,46		0,54		3,91		3,78		3,94		4,20	
Peningkatan kadar air sebenarnya (%)				9,49 ± 0,66		12,26 ± 0,75		14,87 ± 0,88		18,01 ± 0,65		20,40 ± 0,81		22,27 ± 0,99		25,11 ± 1,29	
Body scrub SABJB 35%	1	27	30	10,00	31	12,90	32	15,63	35	22,86	36	25,00	38	28,95	40	32,50	
	2	28	31	9,68	32	12,50	33	15,15	36	22,22	38	26,32	40	30,00	42	33,33	
	3	27	30	10,00	31	12,90	32	15,63	37	27,03	38	28,95	39	30,77	41	34,15	
	4	28	31	9,68	32	12,50	33	15,15	35	20,00	36	22,22	37	24,32	40	30,00	
	5	26	29	10,34	30	13,33	31	16,13	34	23,53	35	25,71	36	27,78	39	33,33	
	6	28	31	9,68	32	12,50	33	15,15	33	15,15	35	20,00	37	24,32	39	28,21	
Peningkatan kadar air rata-rata(%)				9,90		12,77		15,47		21,80		24,70		27,69		31,92	
Standar deviasi(%)				0,27		0,34		0,40		3,98		3,16		2,80		2,31	
Peningkatan kadar air sebenarnva (%)				9,90 ±0,45		12,77 ± 0,56		15,47 ± 0,74		18,09 ± 2,01		21,10 ± 2,12		24,21 ± 3,68		28,65± 2,46	
Body scrub SABJB 50%	1	28	32	12,50	33	15,15	34	17,65	35	20,00	36	22,22	37	24,32	40	30,00	
	2	30	34	11,76	35	14,29	36	16,67	37	18,92	38	21,05	39	23,08	42	28,57	
	3	27	31	12,90	32	15,63	33	18,18	34	20,59	35	22,86	36	25,00	39	30,77	
	4	27	31	12,90	32	15,63	33	18,18	34	20,59	35	22,86	37	27,03	40	32,50	
	5	29	33	12,12	34	14,71	35	17,14	36	19,44	37	21,62	38	23,68	40	27,50	
	6	28	32	12,50	33	15,15	34	17,65	35	20,00	36	22,22	37	24,32	41	31,71	
Peningkatan kadar air rata-rata(%)				12,45		15,09		17,58		19,92		22,14		24,57		30,17	
Standar deviasi(%)				0,45		0,52		0,59		0,65		0,71		1,37		1,89	
Peningkatan kadar air sebenarnya (%)				12,45± 0,73		15,09± 0,86		17,58 ± 0,98		19,92 ± 1,08		22,14 ± 1,16		24,57 ± 2,25		30,17 ± 3,11	

Lampiran 15. Data dan hasil perhitungan kadar minyak pada kulit

Formula	Respon den	Kandun gan minyak pada kulit mula- mula	Kandungan minyak pada kulit setelah penggunaan bahan uji														
			Hari I		Hari II		Hari III		Hari IV		Hari V		Hari VI		Hari VII		
			Kandungan minyak pada kulit setelah penggunaan bahan uji	Penurunan kadar minyak (%)	Kandu ngan minya k	Penuruna n kadar minyak pada kulit (%)	Kandu ngan minya k	Penurun an kadar minyak pada kulit (%)	Kandu ngan minya k	Penurun an kadar minyak pada kulit (%)	Kandu ngan minya k	Penurun an kadar minyak pada kulit (%)	Kandu ngan minya k	Penuruna n kadar minyak pada kulit (%)	Kandu ngan minya k	Penurun an kadar minyak pada kulit (%)	
Dasar (blanko)	1	30	29	3,45	28	7,14	27	11,11	26	15,38	25	20,00	24	25,00	23	30,43	
	2	27	26	3,85	25	8,00	24	12,50	23	17,39	22	22,73	21	28,57	20	35,00	
	3	29	28	3,57	27	7,41	26	11,54	25	16,00	24	20,83	23	26,09	22	31,82	
	4	29	28	3,57	27	7,41	26	11,54	25	16,00	24	20,83	23	26,09	22	31,82	
	5	29	28	3,57	27	7,41	26	11,54	25	16,00	24	20,83	23	26,09	22	31,82	
	6	31	30	3,33	29	6,90	28	10,71	27	14,81	26	19,23	25	24,00	23	34,78	
Penurunan kadar minyak rata-rata				3,56		7,38		11,49		15,93		20,74		25,97		32,61	
Standar deviasi				0,17		0,37		0,60		0,86		1,17		1,53		1,85	
Penurunan kadar minyak sebenarnya				3,56±0,28		7,38 ± 0,61		11,49 ± 0,98		15,93 ± 1,41		20,74 ± 1,92		25,97 ± 2,51		32,61 ± 3,04	
Body scrub SABJB 20%	1	29	28	3,57	27	7,41	26	11,54	25	16,00	24	20,83	23	26,09	22	31,82	
	2	31	30	3,33	29	6,90	28	10,71	27	14,81	26	19,23	24	29,17	23	34,78	
	3	27	26	3,85	25	8,00	24	12,50	23	17,39	22	22,73	21	28,57	20	35,00	
	4	28	27	3,70	26	7,69	25	12,00	24	16,67	23	21,74	22	27,27	21	33,33	
	5	30	28	7,14	27	11,11	26	15,38	25	20,00	24	25,00	23	30,43	22	36,36	
	6	29	28	3,57	27	7,41	26	11,54	25	16,00	24	20,83	23	26,09	22	31,82	
Penurunan kadar minyak rata-rata				4,19		8,09		12,83		16,81		21,73		27,94		33,85	
Standar deviasi				1,45		1,53		1,63		1,78		1,98		1,76		1,85	
Penurunan kadar minyak sebenarnya				4,19 ± 2,39		8,09 ± 2,51		12,28 ± 2,69		16,81 ± 2,93		21,73 ± 3,25		27,94 ± 2,89		33,85 ± 3,14	
Body scrub SABJB 35%	1	27	26	3,85	25	8,00	24	12,50	23	17,39	22	22,73	21	28,57	20	35,00	
	2	29	27	7,41	26	11,54	25	16,00	24	20,83	23	26,09	22	31,82	21	38,10	
	3	29	28	3,57	27	7,41	27	7,41	25	16,00	24	20,83	23	26,09	22	31,82	
	4	28	27	3,70	26	7,69	25	12,00	24	16,67	23	21,74	22	27,27	21	33,33	
	5	29	28	3,57	27	7,41	25	16,00	25	16,00	24	20,83	23	26,09	22	31,82	
	6	30	29	3,45	28	7,14	27	11,11	26	15,38	25	20,00	24	25,00	22	36,36	
Penurunan kadar minyak rata-rata				4,26		8,20		12,50		17,05		22,04		27,47		34,40	
Standar deviasi				1,55		1,66		3,24		1,98		2,19		2,45		2,54	
Penurunan kadar minyak sebenarnya				4,26 ± 2,55		8,20 ± 2,74		12,50 ± 2,97		17,05 ± 3,26		22,04 ± 3,61		27,47 ± 4,04		34,40 ± 4,19	
Body scrub SABJB 50%	1	28	26	7,69	25	12,00	24	16,67	23	21,74	22	27,27	21	33,33	20	40,00	
	2	28	26	7,69	25	12,00	25	12,00	23	21,74	22	27,27	21	33,33	20	40,00	
	3	30	28	7,14	27	11,11	26	15,38	25	20,00	24	25,00	23	30,43	22	36,36	
	4	28	27	3,70	26	7,69	25	12,00	24	16,67	23	21,74	22	27,27	21	33,33	
	5	27	26	3,85	25	8,00	24	12,50	23	17,39	22	22,73	21	28,57	20	35,00	
	6	29	27	7,41	26	11,54	25	16,00	24	20,83	23	26,09	22	31,82	21	38,10	
Penurunan kadar minyak rata-rata				6,25		10,39		14,09		19,73		25,02		30,79		37,13	
Standar deviasi				1,93		2,00		2,16		2,20		2,34		2,51		2,72	
Penurunan kadar minyak sebenarnya				6,25 ± 3,17		10,39± 3,29		14,09 ± 3,55		19,73 ± 3,62		25,02 ± 3,85		30,79 ± 4,13		37,13 ± 4,47	