

ABSTRAK

Jeruk sambal (*Citrus amblycarpa* (Hassk.) Osche) adalah salah satu tanaman khas Kalimantan Barat yang mempunyai potensi untuk dikembangkan menjadi bahan baku produk farmasi termasuk kosmetik. Kulit buah jeruk sambal memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai antioksidan dan antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui data evaluasi *facial cleansing gel* fraksi etil asetat kulit buah jeruk sambal terhadap uji organoleptik, pH, homogenitas, viskositas, daya sebar, stabilitas busa, dan daya bersih. Simplisia kulit buah jeruk sambal dimaserasi menggunakan etanol 96 %, kemudian dipartisi menggunakan n-heksana (1:1). Hasil fraksi etanol kulit buah jeruk sambal kemudian dipartisi dengan etil asetat (1:1). Fraksi etil asetat kulit buah jeruk sambal kemudian diformulasikan ke dalam sediaan *facial cleansing gel* dengan variasi konsentrasi 0,20% (F1), 0,35% (F2) dan 0,50% (F3). Evaluasi *facial cleansing gel* meliputi organoleptik, pH, homogenitas, viskositas, daya sebar, stabilitas busa, dan daya bersih. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga formula yang dibuat menghasilkan warna kuning dengan bau khas jeruk dan tekstur lembut; memiliki nilai pH, homogenitas, viskositas, daya sebar, stabilitas busa, dan daya bersih yang sesuai persyaratan standar. Dengan nilai pH rata-rata yaitu 6,33 (F1), 6,27 (F2), dan 6,20 (F3); nilai viskositas rata-rata yaitu 72,67 dPa.s (F1), 65,33 dPa.s (F2), dan 96,00 dPa.s (F3); nilai daya sebar rata-rata yaitu 5,17 cm (F1), 5,30 cm (F2), dan 5,33 cm (F3); dan nilai stabilitas busa yaitu 67,0% (F1), 69,2% (F2), dan 68,6% (F3).

Kata kunci: *Citrus amblycarpa* (Hassk.) Osche, *facial cleansing gel*

ABSTRACT

Chili orange (*Citrus amblycarpa* (Hassk.) Osche) is one of the typical plants of West Kalimantan that has the potential to be developed into raw materials for pharmaceutical products including cosmetics. Chili orange peel has the potential to be developed as an antioxidant and antibacterial. This study aims to determine the evaluation data of facial cleansing gel ethyl acetate fraction of chili orange peel on organoleptic test, pH, homogeneity, viscosity, spreadability, foam stability, and cleaning power. Simplisia of chili orange peel was macerated using 96% ethanol, then partitioned using n-hexane (1:1). The ethanol fraction of chili orange peel was then partitioned with ethyl acetate (1:1). The ethyl acetate fraction of sambal orange peel is then formulated into a facial cleansing gel preparation with a concentration variation of 0.20% (F1), 0.35% (F2) and 0.50% (F3). Evaluation of facial cleansing gel includes organoleptic, pH, homogeneity, viscosity, spreadability, foam stability, and cleanability. The results showed that the three formulas produced yellow color with typical citrus odor and soft texture; had pH value, homogeneity, viscosity, spreadability, foam stability, and cleanability that met the standard requirements. With average pH values of 6.33 (F1), 6.27 (F2), and 6.20 (F3); average viscosity values of 72.67 dPa.s (F1), 65.33 dPa.s (F2), and 96.00 dPa.s (F3); mean spreadability values were 5.17 cm (F1), 5.30 cm (F2), and 5.33 cm (F3); and foam stability values were 67.0% (F1), 69.2% (F2), and 68.6% (F3).

Keywords: *Citrus amblycarpa* (Hassk.) Osche, facial cleansing gel

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kulit adalah bagian tubuh yang perlu mendapatkan perhatian khusus terutama pada kulit wajah. Kulit wajah yang terlalu sering terpapar radikal bebas seperti asap kendaraan bermotor, asap rokok, sinar matahari sinar UV, dan debu polusi dapat menurunkan fungsi kolagen yang memiliki peran untuk mempertahankan struktur kulit sehingga mengakibatkan kulit wajah menjadi kusam dan munculnya penuaan dini (Harun, 2014).

Menurut hasil survey yang dilakukan oleh ZAP Beauty Index tahun 2023, wanita Indonesiamerasa kurang percaya diri karena kondisi kulit wajah mereka. Wajah merupakan bagian tubuh yang menjadi pusat perhatian pertama kali ketika orang lain melihat seseorang. Hal ini menjadikan permasalahan pada wajah yang menimbulkan rasa tidak percaya diri bagi sebagian besar wanita Indonesia. Sebanyak 9.010 responden wanita berusia 12-66 tahun di Indonesia menemukan wajah kusam menjadi permasalahan kulit wajah yang paling utama yaitu sebesar 58,7%, komedo (57,1%), pori-pori besar (51%), kerutan atau garis-garis halus (30,3 %), wajah berminyak (38,9%), sensitif (28,9%), kering (27,9%) (Pratiwi, dkk., 2023)

Permasalahan pada kulit wajah diatas memerlukan perawatan menggunakan produk kosmetik salah satunya yaitu *facial cleansing gel*. Gel pembersih wajah adalah kosmetik yang dimaksudkan untuk membersihkan area di sekitar wajah dan leher. Sediaan ini mampu membersihkan kulit wajah dari kotoran yang ada di

permukaan kulit wajah atau *make up*, membantu membersihkan sel-sel kulit mati, membersihkan mikroorganisme (bakteri), meminimalisir kerusakan pada epidermis dan stratum korneum (Astuti, Lestari, dan Nurviana 2021). Penggunaan surfaktan dalam sediaan *facial cleansing gel* memberikan efek daya bersih yang lebih kuat (Tranggono dan Latifah, 2007).

Salah satu tanaman yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai bahan baku kosmetik adalah jeruk sambal. Ketersediaan jeruk sambal di Kalimantan Barat khususnya Pontianak tidak mengenal musim, mudah dijumpai dan harganya murah (Wulandari, 2013). Kulit jeruk merupakan bagian dari limbah organik yang biasa ditemukan di tempat pembuangan sampah. Limbah kulit jeruk banyak ditemui di toko minuman atau pasar. Limbah kulit jeruk merupakan jenis sampah organik yang dapat terurai secara hayati (biodegradable) yang dapat diuraikan secara aerobik maupun anaerobik dalam waktu yang singkat (Ayuni, 2019). Limbah organik merupakan salah satu penyebab kerusakan lingkungan hidup yang hingga saat ini masih menjadi permasalahan besar yang berdampak negatif terhadap kualitas lingkungan (Astriani, 2016). Hingga saat ini pemanfaatan limbah kulit jeruk masih terbatas, sebagian besar hanya ditimbun atau bahkan langsung dibuang ke TPA (Fathi, 2017). Oleh karena itu, sebaiknya limbah kulit jeruk diubah menjadi produk bermanfaat yang bernilai ekonomis dan dapat menjadi salah satu upaya pengurangan limbah di Indonesia (Nurhayati dan Selindawati, 2024).

Kandungan senyawa bioaktif pada kulit buah jeruk sambal berpotensi dan bermanfaat sebagai bahan aktif dan/atau bahan tambahan pada formula kosmetik (Damasceno et al., 2020). Menurut penelusuran literatur, ekstrak kulit buah jeruk sambal memberikan efek sebagai pelembab kulit pada kosmetik hand gel (Sari,

dkk., 2023). Kulit buah jeruk sambal memiliki senyawa volatil dan aromatik seperti D-limonena (Jamal et al., 2000), selain itu ekstrak etil asetat kulit buah jeruk sambal mengandung senyawa polifenol, alkaloid dan flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan (Wulandari dkk., 2013). Kandungan senyawa fenolik pada ekstrak kulit buah jeruk sambal sebesar 0,005% sedangkan kandungan flavonoid nya sebesar 0,3324 mg/gEQ (Barluado et al., 2016; Widyasari et al., 2020). Nilai EC50 ekstrak etil asetat kulit buah jeruk sambal sebesar 134,02 µg/mL dengan kategori antioksidan sedang (Wulandari. dkk., 2013).

Selain aktivitas antioksidan, kulit buah jeruk sambal juga mempunyai sifat antibakteri karena adanya metabolit sekunder berupa minyak atsiri, alkaloid, tanin, terpenoid, saponin, flavonoid dan steroid yang bisa dimanfaatkan menjadi antibakteri (Widyasari et al., 2020). Berdasarkan hasil penelitian Kindangen et al., (2018) minyak atsiri jeruk sambal dengan konsentrasi 5% dapat membentuk zona hambat senilai 5,16 mm terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan zona hambat *Escherichia coli* senilai 6,83 mm termasuk kategori hambat sedang (Lestari et al., 2022). Pada penelitian digunakan fraksi etil asetat kulit buah jeruk sambal didasarkan pada kandungan senyawa aktivitas antioksidan dan aktivitas antibakterinya.

Berdasarkan penelusuran literatur di atas, kulit buah jeruk sambal berpotensi dikembangkan sebagai bahan baku kosmetik *facial cleansing gel* dengan bioaktivitas antioksidan dan antibakteri. Facial cleansing gel merupakan sediaan kosmetik yang dimaksudkan untuk membersihkan area wajah dan leher dari polutan minyak dan lemak yang menyumbat pori pori wajah serta sisa make up. Sediaan ini mengandung gel hidrofilik yang dikombinasikan dengan surfaktan. Kandungan

senyawa antioksidan pada ekstrak kulit buah jeruk sambal tersebut dapat mencegah oksidasi lemak pada lapisan kulit (peroksidasi lemak) dan mampu mempertahankan kelembaban kulit sehingga mencegah kekeringan berlebih akibat penggunaan *facial cleansing gel* (Sari et al., 2023).

1.2 Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana data evaluasi *facial cleansing gel* fraksi etil asetat kulit buah jeruk sambal (*Citrus amblycarpa* (Hassk.) Osche) terhadap uji organoleptis, pH, homogenitas, viskositas, daya sebar, stabilitas busa, dan daya bersih?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui data evaluasi *facial cleansing gel* fraksi etil asetat kulit buah jeruk sambal (*Citrus amblycarpa* (Hassk.) Osche) terhadap uji organoleptis, pH, homogenitas, viskositas, daya sebar, stabilitas busa, dan daya bersih.

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan

1. Bagi Penulis

Sebagai media belajar, menambah pengetahuan dan pengalaman selama melakukan penelitian khususnya pemanfaatan kulit buah jeruk sambal (*Citrus amblycarpa* (Hassk.) Osche) dalam formulasi sediaan *facial cleansing gel*.

2. Bagi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

Memberikan data ilmiah pada formulasi *facial cleansing gel* fraksi etil asetat kulit buah jeruk sambal (*Citrus amblycarpa* (Hassk.) Osche) untuk peneliti selanjutnya dan dapat memberikan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang farmasi.

3. Bagi masyarakat

Sebagai sumber informasi kepada masyarakat akan pemanfaatan kulit buah jeruk sambal (*Citrus amblycarpa* (Hassk.) Osche) yang dapat diformulasikan dalam sediaan *facial cleansing gel*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Jeruk Sambal (*Citrus amblycarpa* (Hassk.) Osche)



Gambar 1. Tanaman Jeruk Sambal (sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023)

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Jeruk Sambal

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Tracheophyta*
Kelas : *Magnoliopsida* (dicots)
Ordo : *Sapindales*
Famili : *Rutaceae*
Genus : *Citrus*
Spesies : *Citrus amblycarpa* (Hassk.) Osche
(LIPI, 2021)

2.1.2 Morfologi Tanaman Jeruk Sambal

Bobot buah berkisar antara 12–24 g, memiliki diameter 3–4 cm, buah berbentuk membulat (*spheroid*), pangkal buah rata (*truncate*), dasar buah rata (*truncate*), tekstur permukaan kulit buah beralur (*grooved*), kulit buah

(*epicarp*) berwarna hijau dengan ketebalan berkisar antara 1– 1,5 mm, pada kulit buah kelenjar minyak terlihat jelas, albedo (*mesocarp*) berwarna putih dengan ketebalan 1,5–2 mm, bentuk juringseragam berjumlah 10–12, daya lekat antar dinding juring lemah, sumbu (*axis*) membulat dan padat dengan diameter 4–5 mm, daging buah (*pulp*) berwarna hijau dengan tekstur berdaging dan lembut, panjang vesicle 6–8 mm, jumlah biji per buah 11–17, kulit biji berwarna *cream*, bentuk membulat dengan ujung yang runcing (*clavate*), permukaan biji halus (*smooth*), dan kotiledon berwarna hijau (Buih and Susandarini 2023).

2.2 Kulit Buah Jeruk Sambal (*Citrus amblycarpa* (Hassk.) Osche)

Kulit buah jeruk sambal memiliki senyawa volatil dan aromatik seperti D-limonena (Jamal et al., 2000), selain itu tanaman ini juga kaya dengan senyawa fenolik dan flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan (Cheong et al., 2012). Kandungan senyawa fenolik pada ekstrak kulit buah jeruk sambal sebesar 0,005% sedangkan kandungan flavonoid nya sebesar 0,3324 mg/gEQ (Barluado et al., 2016; Widyasari et al., 2020).

Menurut Widyasari et al., (2020) kulit buah jeruk sambal juga mempunyai sifat antibakteri karena adanya metabolit sekunder berupa minyak atsiri, alkaloid, tanin, terpenoid, saponin, flavonoid dan steroid yang bisa dimanfaatkan menjadi antibakteri. Berdasarkan hasil penelitian Kindangen et al., (2018) minyak atsiri jeruk sambal dengan konsentrasi 5% dapat membentuk zona hambat senilai 5,16 mm terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan zona hambat *Escherichia coli* senilai 6,83 mm termasuk kategori hambat sedang. Selain itu ekstrak kulit jeruk

sambal juga memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Salmonella typhi* dengan konsentrasi hambat minimum pada konsentrasi 5% yang mampu membentuk zona hambat sebesar 5,72 mm (Lestari et al., 2022).

2.3 Kulit

Kulit adalah organ terbesar tubuh manusia dan sangat diperlukan dalam berinteraksi dengan lingkungan. Fungsi utama kulit adalah sebagai lapisan pelindung tubuh terhadap bahaya lingkungan seperti radiasi ultraviolet, bahaya fisik, kimia, dan mikroorganisme. Kulit terbagi menjadi beberapa bagian, salah satunya kulit wajah. Kulit wajah adalah kulit yang melindungi bagian dalam dari wajah seperti mata, hidung, mulut, dan lainnya. Kulit wajah digolongkan menjadi beberapa jenis diantaranya adalah kulit normal, kombinasi, berminyak, kering, dan sensitif (Irawati, 2013). Kulit juga mencegah dehidrasi dan mengatursuhu tubuh. Pada kondisi normal, kulit terdiri dari tiga lapisan utama yaitu epidermis, dermis, dan hipodermis (Honari dan Maibach, 2014).

Epidermis adalah lapisan terluar kulit yang terdiri dari epitel berlapis pipih dengan lapisan tanduk. Epidermis tidak mempunyai pembuluh darah atau kelenjar getah bening (hanya jaringan epitel). Epidermis terdapat 5 lapisan (dari dalam ke luar) yaitu stratum germinativum (lapisan basal), stratum spinosum (lapisan malphigi), stratum granulosum (lapisan berbutir-butir), stratum lucidum (lapisan jernih), dan stratum korneum (lapisan tanduk) (Kalangi, 2013). Dermis terdiri dari stratum papilaris dan stratum retikularis. Sel-sel dermis adalah sel-sel jaringan ikat seperti fibroblas, sel lemak, sedikit makrofag dan sel mast (Kalangi, 2013). Di dalam dermis ditemukan adneksa-adneksa kulit seperti kelenjar keringat, kelenjar

sebacea, papila rambut, folikel rambut, otot penegak rambut, saluran keringat, ujung pembuluh dan ujung saraf, sebagian serabut lemak yang ditemukan pada lapisan lemak bawah kulit (subkutis/hipodermis) (Tranggono dan Latifah, 2007). Hipodermis adalah sebuah lapisan subkutan di bawah retikularis dermis. Hipodermis berupa jaringan ikat lebih longgar dengan serat kolagen halus, sejajar dengan permukaan kulit dan sebagian menyatu dengan dermis (Kalangi, 2013).

2.4 Facial Cleansing Gel

Gel pembersih wajah adalah kosmetik yang dimaksudkan untuk membersihkan area di sekitar wajah dan leher. Sediaan ini mampu membersihkan kulit wajah dari kotoran yang ada di permukaan kulit wajah atau *make up*, membantu membersihkan sel-sel kulit mati, membersihkan mikroorganisme (bakteri), meminimalisir kerusakan pada epidermis dan stratum korneum (Astuti, Lestari, dan Nurviana 2021). Penggunaan surfaktan dalam sediaan kosmetik memberikan efek daya bersih yang lebih kuat. Surfaktans pada sediaan pembersih kulit merupakan bahan untuk memperbaiki daya pembersih air dan dapat mencegah partikel-partikel kotoran yang menempel pada kulit dengan jalan mengemulsinya, melarutkannya dan mendispersinya. Bahan-bahan yang bersifat sebagai surfaktans, diantaranya anionic surfaktans, cationic, amphoteric, dan nonionic surfaktans (Tranggono dan Latifah, 2007).

2.5 Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses perpindahan suatu zat atau solut dari larutan asal atau padatan ke dalam pelarut tertentu. Ekstraksi merupakan proses pemisahan

berdasarkan perbedaan kemampuan melarutnya komponen-komponen yang ada dalam campuran (Aji dkk., 2017). Tujuan dari proses ekstraksi yaitu untuk menarik komponen kimia yang terdapat pada bahan alam. Ekstraksi ini didasarkan pada prinsip perpindahan massa komponen zat ke dalam pelarut, yaitu perpindahan mulai terjadi pada lapisan antar muka kemudian berdifusi masuk ke dalam pelarut (Saputra et al., 2020).

2.6 Fraksinasi

Ekstrak awal merupakan campuran dari berbagai senyawa. Ekstrak awal sulit dipisahkan melalui teknik pemisahan tunggal untuk mengisolasi senyawa tunggal. Oleh karena itu, ekstrak awal perlu dipisahkan ke dalam fraksi yang memiliki polaritas dan ukuran molekul yang sama. Fraksinasi dapat dilakukan dengan metode ekstraksi cair-cair atau dengan kromatografi cair vakum (KCV), kromatografi kolom (KK), *size-exclusion chromatography* (SEC), *solid-phase extraction* (SPE). (Sari, dkk., 2018). Pada proses fraksinasi, senyawa metabolit sekunder yang ditarik adalah flavonoid, polifenol dan alkaloid sehingga didapat partisi yang digunakan yaitu Fraksi etil asetat. Pada fraksi etil asetat terdapat lebih banyak jenis alkaloid pada uji fitokimianya (Wulandari, dkk., 2013).

2.7 Uraian Bahan/Praformulasi

2.7.1 Sodium Lauryl Sulfat (SLS)

SLS digunakan sebagai surfaktan anionik dalam sediaan kosmetik. Zat ini memiliki efek pada kondisi asam dan basa. SLS digunakan dalam sediaan pembersih topikal dengan konsentrasi hingga 10%. SLS stabil pada

penyimpanan normal, pH yang dimiliki 7-9,5. Pada kondisi ekstrim, dalam larutan misalnya pada pH <2,5 dapat terhidrolisis menjadi lauril alkohol dan natrium bisulfat. SLS bereaksi dengan surfaktan kationik, mengakibatkan hilangnya aktivitas dan dapat mengendap walaupun pada konsentrasi yang sangat kecil (Rowe, et al. 2009).

2.7.2 Carboxymethylcellulose Sodium (Na. CMC)

Na. CMC digunakan sebagai zat peningkat viskositas dan pembentuk gel. Pada konsentrasi tinggi biasanya 3-6%, bentuk viskositas medium dalam sediaan gel. Pada kelembaban tinggi, Na. CMC dapat menyerap air dalam jumlah yang besar (lebih dari 50%). Larutan stabil pada pH 2-10, dapat mengendap pada pH <2 dan viskositas menurun dengan cepat pada pH >10. Stabilitas pH pada rentang 4-10 dan optimal pada pH netral (Rowe et al. 2009).

2.7.3 Sodium Chloride (NaCl)

NaCl berfungsi sebagai zat pengisotonis. Zat ini juga dapat digunakan untuk memodifikasi pelepasan zat aktif dari sediaan gel dan emulsi. Dapat digunakan untuk mengontrol ukuran misel, viskositas, dan dispersi polimer pada sediaan. Konsentrasi yang digunakan sampai dengan 20%. NaCl memiliki pH 6,7-7,3. Penyimpanan dalam wadah tertutup baik ditempat sejuk dan kering. NaCL dapat menurunkan kelarutan pengawet metil paraben serta viskositas gel carbomer dan larutan hidroksietil selulosa atau hidroksipropil selulosa (Rowe et al. 2009).

2.7.4 Sodium Benzoate (Na. Benzoat)

Na. Benzoat digunakan sebagai pengawet pada sediaan kosmetik dengan konsentrasi 0,1-0,5%. Na. Benzoat memiliki pH 8 dengan pH stabilitas optimum sebagai pengawet pada pH 2-5, mengalami inaktivasi pada pH basah. Aktivitas pengawet berkurang jika berinteraksi dengan surfaktan nonionik (Rowe et al. 2009).

2.7.5 Oleum Citri

Oleum citri adalah minyak jeruk yang digunakan sebagai pewangi sediaan. Oleum citri memiliki pemerian bentuknya cairan kuning pucat atau kuning kehijauan, bau khas, rasa pedas agak pahit (Depkes RI, 1979).

2.7.6 Aquadest

Aquadest adalah air suling yang digunakan sebagai pelarut. Aquadest memiliki pemerian bentuknya cairan jernih, tidak berbau, tidak berwarna serta tidak mempunyai rasa (Depkes RI, 1979).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu blender, *dry cabinet*, kertas saring, *rotary evaporator*, kompor, panci, lumpang dan alu, timbangan analitik, anak timbangan, sarung tangan, corong kaca, corong pisah, pH meter (*Smart Sensor*), *Viscotester VT-06*, bejana maserasi, batang pengaduk, cawan penguap, slide kaca, gelas beaker, gelas ukur, pipet tetes, erlenmeyer, kaca objek, mikroskop, *stopwatch*, dan termometer..

3.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kulit buah jeruk sambal, SLS, Na. CMC, NaCl, Na. Benzoat, aquadest, oleum lemon, n-heksan, etil asetat, dan etanol 96%.

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan November 2023 - Mei 2024. Proses determinasi dilakukan di Pusat Penelitian Botani Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Bogor. Proses ekstraksi dan fraksinasi dilakukan di Laboratorium Kimia Akademi Farmasi Yarsi Pontianak. Proses pengentalan ekstrak dilakukan di Laboratorium Kimia Politeknik Negeri Pontianak. Pembuatan sediaan dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi Akademi Farmasi Yarsi Pontianak.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Pengolahan Sampel

1. Pembuatan Simplisia dan Serbuk Kulit Buah Jeruk Sambal

Sampel jeruk sambal dalam penelitian ini didapat dari kebun buah jeruk yang berada di Jalan Martalaya, Kec. Sungai Ambawang, Kab. Kubu Raya. Langkah pertama yaitu disortasi kulit jeruk sambal untuk memisahkan bagian yang rusak dan pengotor, kemudian tanaman dicuci sampai bersih. Kulit jeruk sambal yang telah dibersihkan kemudian dirajang menjadi ukuran yang lebih kecil untuk selanjutnya dikeringkan. Semakin tipis bahan yang dikeringkan, semakin cepat penguapan sehingga mempercepat waktu pengeringan. Pengeringan dilakukan dengan menggunakan *dry cabinet*. Kulit jeruk sambal yang sudah kering selanjutnya dijadikan serbuk dengan cara diblender hingga menjadi serbuk simplisia (Socajiwa 2022).

2. Ekstraksi Kulit Buah Jeruk Sambal

Serbuk simplisia kulit jeruk sambal diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Proses ekstraksi dilakukan selama 3x24 jam dengan sesekali diaduk. Maserat ditampung dan dipekatkan menggunakan rotary evaporator (Astuti, Lestari, dan Nurviana 2021).

3. Fraksinasi Kulit Buah Jeruk Sambal

Ekstrak pekat etanol yang didapat kemudian diekstraksi cair-cair menggunakan corong pisah dengan perbandingan pelarut etanol dan n-heksana 1:1. Fraksi etanol yang di dapat dipartisi dengan etil asetat (rasio 1:1).

Fraksi etil asetat dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* (Sari, dkk 2018).

3.4.2 Rancangan Formula

Tabel 1. Formulasi *facial cleansing* gel fraksi etil asetat kulit buah jeruk sambal.

Nama Bahan	Konsentrasi (%)			Range (%)	Fungsi
	F1	F2	F3		
Fraksietil asetat kulit buah jeruk sambal	0,20	0,35	0,50	-	Zat Aktif
SLS	1	1	1	≤ 1	Surfaktan anionik
Na. CMC	3	3	3	3-6	<i>Gelling Agent</i>
NaCl	2	2	2	≤ 20	Zat pengisotonis
Na. Benzoat	0,5	0,5	0,5	0,1-0,5	Pengawet
Oleum Citri	0,03	0,03	0,03	-	Pewangi
Aquadest	Ad 100 g	Ad 100 g	Ad 100 g	Ad 100 g	Pelarut

3.4.3 Prosedur Kerja

Facial cleansing gel dibuat dengan mendispersikan Na. CMC dengan air panas (suhu 80-90°C) dengan perbandingan 1:26,7 (campuran A) selama 30 menit. Dilarutkan SLS, NaCl, dan Na Benzoat dengan sisa air (campuran B). Ditambahkan campuran B ke dalam campuran A gerus sampai homogen, selanjutnya ditambahkan fraksi etil asetat kulit buah jeruk sambal dan oleum citri kemudian gerus sampai homogen (Schrader and Domsch, 2005).

3.4.4 Evaluasi Sediaan Facial Cleansing Gel

1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan secara visual, sampel disajikan kepada 10 panelis dan dilakukan penilaian dengan mengisi kuisioner yang telah disediakan (BSN, 2006). Komponen yang dievaluasi meliputi bau, warna, dan tekstur (Astuti, Lestari, dan Nurviana 2021).

2. Uji pH

Pengukuran pH dilakukan menggunakan pH meter. Alat dicelupkan ke dalam sampel yang telah diencerkan (10%) dengan aquadest dan diamkan beberapa saat. Hasilnya dicatat dan disesuaikan dengan pH kulit wajah. Syarat pH sediaan yang baik pada kulit wajah sebesar 4,5-6,5 (Rompis, Yamlean, dan Lolo, 2019). Sementara itu, standar pH untuk kosmetik wajah, mata, dan bibir yaitu 3–9 (Salvador dan Chisvert, 2007).

3. Uji Viskositas

Viskositas facial cleansing gel diukur menggunakan *viscotester* VT-06 dengan spindle No. 1 dan kecepatan 62,5 rpm. Syarat viskositas adalah 40 – 100 dPas (Schrader and Domsch, 2005).

4. Uji Homogenitas

Kaca objek dioleskan sampel sebanyak 0,5 gram. Kemudian kaca objek dikatupkan satu sama lain dengan kaca objek lainnya yang kosong, diamati secara mikroskopi apakah basis tersebut homogen (permukaannya halus merata) atau tidak tercampur (Na'imah and Nasyanka, 2021).

5. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan menindih 0,5 gram sampel dengan beban sebesar 50 gram, 100 gram, dan 150 gram, setiap penambahan beban ditunggu 1 menit dan ukur diameter daya sebar (Mursyid, 2017). Uji daya sebar yang baik sesuai persyaratan yaitu 5-7 cm (Herawati 2020).

6. Uji Stabilitas Busa

Sebanyak 1 gram facial cleansing gel dimasukkan ke dalam gelas ukur dan ditambahkan 10 mL aquadest. Campuran dikocok selama 20 detik lalu diukur tinggi busa yang dihasilkan. Setelah pendiaman selama 5 menit, tinggi busa yang dihasilkan diukur kembali. Kriteria stabilitas busa yang baik adalah jika dalam 5 menit diperoleh hasil kisaran stabilitas busa antara 60%–70% (Rinaldi, Fauziah, dan Mastura, 2021).

$$\text{Stabilitas Busa} = \frac{\text{tinggi busa akhir}}{\text{tinggi busa awal}} \times 100\%$$

7. Uji Daya Bersih

Pengujian daya bersih *facial cleansing gel* dilakukan dengan cara kualitatif. Pada slide kaca (4 cm x 3 cm) dioleskan alas bedak cair sebanyak 0,035 gram dan pada slide kaca (2 cm x 2 cm) dioleskan lipstik. Selama 5 menit didiamkan kemudian didokumentasikan. Pada masing-masing slide kaca ditetaskan Formula *facial cleansing gel* sebanyak 0,5 - 1 mL lalu dibalurkan menggunakan tangan (memakai sarung tangan) pada noda alas bedak sebanyak 25x dan pada noda lipstik sebanyak 10x. Dilakukan

pembilasan dengan air lalu didokumentasikan. (Raknam, 2020). Hasil uji dibandingkan dengan kontrol negatif (pembilasan menggunakan air).

3.4.5 Analisis Data

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel kemudian dideskripsikan.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian formula *facial cleansing gel* fraksi etil asetat kulit buah jeruk sambal (*Citrus amblycarpa* (Hassk.) Osche) didapatkan data hasil evaluasi formula menunjukkan bahwa ketiga formula yang dibuat menghasilkan warna kuning dengan bau khas jeruk dan tekstur lembut; memiliki nilai pH, homogenitas, viskositas, daya sebar, stabilitas busa, dan daya bersih yang memenuhi persyaratan standar, yaitu dengan nilai pH 6,33, 6,27, dan 6,20; sediaan homogen, menghasilkan viskositas sebesar 72,67 dPa.s, 65,33 dPa.s, dan 96,00 dPa.s; daya sebar sebesar 5,17 cm, 5,30 cm, dan 5,33 cm; stabilitas busa sebesar 67,0 %, 69,2 %, dan 68,6 %; dan memberikan daya bersih yang baik.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut, yaitu:

1. Dilakukan pengujian daya bersih menggunakan metode Spektrofotometri UV.
2. Dilakukan pengujian aktivitas antioksidan.

DAFTAR PUSTAKA.

- Aji, A., dkk., (2017). Pengaruh Waktu Ekstraksi dan Konsentrasi HCl Untuk Pembuatan Pektin Dari Kulit Jeruk Bali (Citrus Maxima). *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 6 (1) : 33-44.
- Astriani, B. (2016). Limbah Organik dan Anorganik. *Bogor Journal*, 2 (1).
- Astuti, S. B., Lestari, T., dan Nurviana, V.(2021). Formulasi Gel Facial Wash Ekstrak Daun Hantap (Sterculia Coccinea Var. Jack) Dan Uji Aktivitasnya Sebagai Antioksidan. *Prosiding Seminar Nasional Diseminasi Penelitian* 244-56.
- Ayuni, P. (2019). Pemanfaatan Limbah Dari Kulit Jeruk Untuk Lilin Aromatik. *Jurnal PKM*, 1 (5).
- Badriyah,. Achmadi J,. dan Nuswantara,. L,. K, (2017). Kelarutan Senyawa Fenolik dan Aktivitas Antioksidan Daun Kelor (Moringa oleifera) di Dalam Rumen Secara In Vitro. *Jurnal Peternakan Indonesia*, Vol. 19 (3): 116-121.
- Barluado, M.J.G., Lagang, M.J.M., Gordonas, I. faye M., Bosas, C.D.B. (2016). Antiangiogenic and antioxidant properties of Calamansi Citrus microcarpa peel ethanolic extract. *UIC Research Journal*, 19(2):123-134.
- Buih, P. T. J. dan Susandarini, R. (2023). “Karakterisasi Morfologi Citrus Jambhiri Lush. Dan Hubungan Kekeratannya Dengan Citrus Amblycarpa (Hassk.) Ochse.”*Jurnal Biologi*, 16(2):255–68.
- BSN. (1996). Standar Mutu Pembersih Kulit Wajah. *Standar Nasional Indonesia*.
- BSN. (2006). Petunjuk Pengujian Organoleptik dan Sensori. *Standar Nasional Indonesia*.
- Cheong, M.W., Chong, Z.S., Liu, S.Q., Zhou, W., Curran, P., Bin Yu. (2012). Characterisation of calamansi (Citrus microcarpa). Part I: Volatiles, aromatic profiles and phenolic acids in the peel. *Food Chem*, 134:686–695.
- Damanik, e. r and Chan, A., (2018). Formulasi Sediaan Krim Masker Dari Sari Buah Jambu Biji Merah. *Jurnal Dunia Farmasi*, 2(3), Pp.114–120.

- Damasceno, G.A.B., Barreto, S.M.A.G., Reginaldo, F.P.S., Souto, A.L., Negreiros, M.M.F., Viana, R.L.S., Pinto, T.K.B., Daher, C.C., Silva-Filho, J.A.A., Moura, R.A.O., Silva, M.A., Silveira, W.L.L., Medeiros, A.A., Ostrosky, E.A., Veríssimo, L.M., Sassaki, G.L., Lopes, P.S., Sales, V.S.F., Rocha, H.A.O., Cavalheiro, A.J., Giordani, R.B., Ferrari, M. (2020). Prosopis juliflora as a new cosmetic ingredient: Development and clinical evaluation of a bioactive moisturizing and anti-aging innovative solid core. *Carbohydr Polym*, 233:115854.
- Depkes, R. I. (1979). *Farmakope Indonesia edisi ketiga*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Dewatisari, W. F., Rumiyan, L., & Rakhmawati, I. (2017). Rendemen dan Skrining Fitokimia pada Ekstrak Daun Sansevieria sp. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 17(3), 197.
- Erwiyani, A. R., Putri, R. A., Sunnah, I., & Pujiastuti, A. (2023). Formulasi dan Evaluasi Sampo Ekstrak Labu Kuning (*Cucurbita maxima* D.). *Majalah Farmasetika*. 8(2): 164-174.
- Fahmi N., Herdiana I., and Rubiyanti R., (2020). “Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Mutu Simplisia Daun Pulutan (*Urena lobata* L.),” *Media Inf.*, Vol. 15, No. 2, pp. 165-169.
- Fathi, H. (2017). Pemanfaatan Kulit Jeruk sebagai Alternatif Bahan Kemasan Pangan Ramah Lingkungan. *Jurnal Polban*, 3 (2).
- Harun. (2014). *Skripsi Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Krim Anti-Aging Ekstrak Etanol 50% Kulit Buah Manggis (Garcinia Manggostana L.) Dengan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picril Hydrazil)*. Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat : UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Herawati, Dwi Restu. (2020). “Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Sediaan Gel Facial Wash Dari Ekstrak Lobak (*Raphanus sativus* L) Dan Bengkuang (*Pachyrizus erosus*).” Karya Tulis Ilmiah. Politeknik Harapan Bersama. Tegal

- Honari, G. dan Maibach, H. (2014). *Applied Dermatotoxicology Clinical Aspects*. Cambridge: Academic Press.
- Husnani dan Muazham, M. F. (2017). Optimasi Parameter Fisik Viskositas, Daya Sebar Dan Daya Lekat Pada Basis Natrium CMC Dan Carbopol 940 Pada Gel Madu Dengan Metode Simplex Lattice Design. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*. Volume 14, Nomor 01: 11-18.
- Irawati, L., (2013). Pengaruh Komposisi Masker Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L) Dan Pati Bengkuang Terhadap Hasil Penyembuhan Jerawat Pada Kulit Wajah Berminyak. *E-Journal*, 02(02), hal.40–48
- Jamal, Y., Praptiwi, Agusta, A. (2000). Komponen kimia dan efek antibakteri minyak atsiri kulit buah dan daun jeruk kasturi (*Citrus microcarpa* Bunge). *Majalah Farmasi Indonesia*, 11:77–85.
- Kalangi, Sonny J. R. (2013). Histofisiologi Kulit. *Jurnal Biomedik (JBM)*, 5(3): 12–20.
- Kemit, N., Permana, D. G. M., dan Kencana, P. K. D. (2019). Stabilitas Senyawa Flavonoid Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) Terhadap Perlakuan pH Dan Suhu. *Media Ilmiah Teknologi Pangan (Scientific Journal of Food Technology)*, 6(1), 34–42.
- Kindangen GD, Widya A, Paulina VY, dan Yamlean, (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Kalamansi (*Citrus microcarpa* Bunge) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*; 7(4): 62-68.
- Lady D., Handoyo Y., Eko M., (2020). “Pengaruh Variasi Suhu Pengeringan Terhadap Pembuatan Simplisia Daun Mimba (*Azadirachta Indica*) The Effect Of Drying Temperature Variation On The Simplicia Of Mimba Leaf (*Azadirachta Indica*),” *J. Farm. Tinctura*, Vol. 1, No. 2, pp. 45-54.
- Lestari AI, Khoiran N, dan Riyanto, (2022). Pengaruh Ekstrak Kulit Jeruk Kalamansi Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella Typhi* dan

- Sumbangannya Pada Pembelajaran Biologi SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi*; 7(2): 77-86.
- Madan, J., and R. Singh. (2010). Formulation and Evaluation of Aloe Vera Topical Gel. *International Journal of Pharmaceutical Sciences*, 2:551-555.
- Muliyawan R., Taufiqurrahman I., and Edyson, (2018). “Perbedaan Total Flavonoid Antara Metode Pengeringan Alami Dan Pengeringan Buatan Pada Ekstrak Daun Ramania (*Bouea macrophylla* Griffith),” *Dentin*, vol. 2, no. 1, pp. 97-102.
- Mursyid, A. Mumtihanah. (2017). “Evaluasi Stabilitas Fisik Dan Profil Difusi Sediaan Gel (Minyak Zaitun).” *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* 4(1):205–11
- Na’imah, Janatun, and Anindi Lupita Nasyanka. (2021). “Pembuatan Sabun Pembersih Wajah Dari Ekstrak Daun Jambu Biji (The Making Of Facial Wash From Guava Leaf Extract).” *Journal of Herbal, Clinical and Pharmaceutical Sciences* 2(2):1–6.
- Nurhayati, I., dan Selindawati. (2024). Inovasi Limbah Kulit Jeruk Menjadi Traveling Hand Soap. *Karimah Tauhid*. 3 (4).
- Paye, M., Barel, A. O., & Maibach, H. I. (2006). *Handbook of Cosmetic Science and Technology, Second Edition*. Informa Healthcare USA, Inc, New York.
- Pratiwi, M. M., Andayani, S., & Maruta, A. (2023). Pengaruh Kepercayaan Merek (*Brand Trust*), Kualitas Pelayanan, dan Lokasi Terhadap Loyalitas Konsumen pada Usaha Jasa Klinik Kecantikan Mitra Sehat di Kabupaten Lamongan. *Sosialita*.
- Putri, Ika Adelia. (2023). *Reformulasi Hand Gel Kombinasi Ekstrak Etanol Kayu Secang (Caesalpinia sappan L.) dan Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Sambal (Citrus amblycarpa (Hassk.) Ochsse) Sebagai Pelembab*. Karya Tulis Ilmiah. Akademi Farmasi Yarsi. Pontianak.
- Raknam, P., Pinsuwan, S., & Amnuaitkit, T. (2020). Rubber Seed Cleansing Oil Formulation and Its Efficacy of Makeup Remover. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 11(1), 146.

- Rinaldi, Fauziah, dan Rizka Mastura. (2021). “Formulasi Dan Uji Daya Hambat Sabun Cair Ekstrak Etanol Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.” *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia* 3(1):45–57.
- Rompis, F.F., Yamlean, P.V.Y., dan Lolo, W.A. (2019). Formulasi Dan Uji Efektivitas Antioksidan Sediaan Masker Peel-Off Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Cleodendron Squamatum* Vahl.). *Pharmacon*, 8(2): 392.
- Rowe, Raymond C., Paul J. Sheskey, and Marian E. Quinn. (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients, Sixth Edition*.
- Salvador, A., Chisvert, A. (2007). *Analysis of Cosmetic Products 2nd edition*. University of Valencia. Valencia, Spain.
- Saputra, A., Arfi, F., & Yulian, M. (2020). Literature Review: Analisis Fitokimia dan Manfaat Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Amina*, 2(3), 114–119.
- Sari, D. Y., Lestari, G. W., Farika Pulungan, H. F., Remiyati, I., & Widyasari, R. (2023). Moisturized and non-irritating hand gel based on sappan wood (*caesalpinia sappan* l.) and limau citrus peel (*citrus amblycarpa* (hassk.) ochse) extracts. *Journal of Public Health in Africa Volume 14 nomor 1*:2509.
- Sari, D. Y., Widiyantoro, A., & Alimuddin, A. H. (2018). Isolasi Brazilin Dari Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) dan Formulasinya Untuk Lipstik Batang. *Jurnal Ilmu Dan Terapan Kimia*, 3(1), 1–15.
- Sari, D.Y., Widyasari, R., (2023). Antioxidant Activity and Irritation Potency of Face Tonic Formulation from Ethanol Fraction of Sappan Wood (*Caesalpinia Sappan*L.). *Indonesian Journal of Pharmacy* 34, 261–271.
- Schrader, K. and Domsch, A. (2005). *Cosmetology-theory and practice. Vol III*, p.62. Augsburg: Verlag fur Chemische Industrie.
- Senduk, T. W., Montolalu, L. A. D. Y., & Dotulong, V. (2020). Rendemen Ekstrak Air Rebusan Daun Tua Mangrove *Sonneratia Alba*. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Tropis*, 11(1), 9.

- Socajiwa, Pryastika. (2022). *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Tanaman Genjer (Limnocharis Flava) Menggunakan Metode DPPH*. Skripsi. Universitas Dr. Soebandi Jember. Jember.
- Tranggono, R.I. dan Latifah, F. (2007). *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Widyasari R, Fadli, dan Handayani S, (2020). Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Metanol Kulit Jeruk Sambal Secara Spektrofotometri Uv-Visibel. *Medical Sains Journal*; 4(2):111-118.
- Wulandari, M., Idiawati, N., Gusrizal. (2013). Aktivitas Antioksidan Ekstrak n-Heksana, Etil Asetat dan Metanol Kulit Buah Jeruk Sambal (*Citrus microcarpa Bunge*). *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 2(2):90–94.