

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Pepaya californica (*Carica papaya* L.)

Pepaya merupakan tanaman buah dari famili *Caricaceae*, dengan nama latin *Carica papaya* L. karena hampir semua bagian tanamannya dapat dimanfaatkan seluruhnya, termasuk biji, daun, buah, akar, getah dan batangnya. Tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) adalah salah satu jenis tanaman tropis yang telah lama tumbuh di wilayah tropis seperti Indonesia (Khairani & Wahyuni, 2022). Salah satu varietas buah pepaya yang saat ini digemari oleh semua kalangan masyarakat yaitu buah pepaya californica.

Pepaya californica adalah jenis tanaman buah-buahan yang daerah penyebarannya berada di daerah tropis (Ndaha, 2024). Buah pepaya californica merupakan hasil pemuliaan yang dilakukan oleh Pusat Kajian Buah Tropika (PKBT)-IPB yang disebut dengan IPB 9 (Rivan *et al.*, 2017). Pepaya ini bisa tumbuh dengan baik sepanjang tahun di Indonesia, baik di daerah lembap, kering, dataran rendah, maupun pegunungan. Keunggulan pepaya californica jika dibandingkan dengan varietas lain yaitu pemanenan lebih cepat, menghasilkan buah yang berwarna lebih cerah, daging buahnya lebih tebal, bijinya sedikit, dan rasanya sangat manis. Selain memiliki nilai ekonomis yang tinggi, pepaya californica juga sangat disukai oleh masyarakat baik dalam maupun luar Indonesia dibandingkan dengan jenis varietas lainnya (Udiyana *et al.*, 2024). Warna buah pepaya californica juga lebih merah jika dibanding pepaya biasa. Keunggulan lain adalah buahnya yang banyak dan waktu panennya yang cepat. Paling cepat kita sudah bisa memetik buah pepaya californica dalam waktu 180 hari setelah pohon mulai berbunga (Harsono, 2021). Karakteristik buah pepaya californica diantaranya berbentuk silindris, warna daging buah jingga dan berasa manis dengan warna kulit buah hijau lumut. Umur buah akan mempengaruhi tingkat kemanisan buah, sehingga kadar kemanisan buah akan maksimal tercapai pada umur buah yang sesuai. Pepaya varietas californica adalah jenis unggul, berumur genjah, ketinggian

pohon 1,5-2 meter (lebih pendek dibandingkan varietas lain), umur panen 8-9 bulan setelah ditanam dengan masa produksi hingga empat tahun (Ariyanti *et al.*, 2024).



Gambar 2.1 Buah Pepaya California (*Carica papaya* L.)

Sumber: Harsono, 2021

2.1.1 Morfologi Tanaman Pepaya California

Pepaya california ini memiliki sifat dan keunggulan tersendiri yaitu buahnya tidak terlalu besar dengan bobot 0,8-1,5 kg/buah, berkulit hijau tebal dan mulus, berbentuk lonjong, buah matang berwarna kuning, rasanya manis, daging buah kenyal dan tebal. Pepaya california yang menjadi ciri utama adalah pepaya ini berukuran kecil berbentuk lebih lonjong. Pepaya california mempunyai ukuran lebih pendek dibanding pepaya lainnya (Rivan *et al.*, 2017).

Batang pepaya bersifat basah (*herbaceus*), tidak berkayu, lurus, berbuku-buku, silindris, berongga, berwarna putih kehijauan, serta mengandung banyak getah dan berair. Daun pepaya merupakan daun tunggal yang tersusun spiral di ujung batang, berbentuk bulat dengan pangkal bertoreh, ujung meruncing, tepi bergerigi, pertulangan menjari, berdiameter 20-75 cm, bertangkai berongga, dengan warna hijau tua di permukaan atas dan hijau muda di bagian bawah. Pepaya memiliki tiga macam bunga, yaitu bungan jantan (*staminate*), bunga betina (*pistilate*), dan bunga sempurna (*hermaphrodite*). Buah pepaya berbentuk bulat atau bulat memanjang, berkulit tipis, berdaging tebal, dan memiliki rongga di bagian tengah. Biji

pepaya berwarna hitam, berbentuk bulat dengan permukaan yang kasar (berkeriput), dan terbungkus lendir (*pulp*) (Hamzah, 2014).

2.1.2 Klasifikasi Tanaman Pepaya California

Menurut Amir Hamzah (2014) klasifikasi tanaman pepaya california sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae (tumbuhan)
Subkingdom	: Tracheobionta (tumbuhan berpembuluh)
Super divisi	: Spermatophyta (tumbuhan berbiji)
Divisi	: Magnoliophyta (tumbuhan berbunga)
Kelas	: Mangnoliopsida (berkeping dua/dikotil)
Sub kelas	: Dilleniidae
Ordo	: Violales
Famili	: <i>Caricaceae</i>
Genus	: <i>Carica</i>
Spesies	: <i>Carica papaya</i> L.

2.1.3 Kandungan Kulit dan Daging Buah Pepaya California

Penelitian Yulia dkk, hasil skrining fitokimia ekstrak etanol kulit buah pepaya california (*Carica papaya* L.), diketahui bahwa ekstrak tersebut positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan steroid. Keberadaan berbagai metabolit sekunder ini menunjukkan bahwa kulit buah pepaya california memiliki potensi bioaktivitas yang tinggi dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan aktif dalam sediaan farmasi (Mayrista *et al.*, 2025). Kulit pepaya memiliki kandungan zat kimia yang tinggi seperti vitamin A, vitamin C dan vitamin E yang berfungsi dalam menetralkan radikal bebas. Terdapat jenis mineral seperti fosfor, magnesium, zat besi dan kalsium, dan terdapat juga kandungan protein, lemak, karbohidrat, alkaloid, serta fenol. Kulit pepaya memiliki sifat antioksidan kuat yang sebanding dengan benzofenon yang berfungsi membantu melindungi kulit dari sinar UV (Andalia *et al.*, 2024). Selain itu, kulit buah pepaya mengandung senyawa aktif flavonoid yang dapat bekerja untuk melembapkan kulit (Wulan *et al.*, 2024). Kulit pepaya juga mengandung enzim papain yang memiliki sifat

eksfoliasi alami yang dapat membantu meningkatkan kecerahan kulit dan menghaluskan tekstur kulit yang bersisik (Wijaya *et al.*, 2025).

Pada penelitian Mutiara dkk, hasil skrining fitokimia pada ekstrak buah pepaya california (*Carica papaya* L.) menunjukkan beberapa senyawa yang terdeteksi positif yaitu flavonoid, alkaloid, dan senyawa fenolik. Keberadaan flavonoid dan senyawa fenolik menandakan aktivitas antioksidan yang tinggi, yang berperan penting dalam melindungi kulit tangan dari kerusakan akibat radikal bebas, paparan sinar matahari, serta polusi lingkungan. Senyawa alkaloid yang teridentifikasi positif juga berkontribusi dalam memberikan efek antiinflamasi dan antibakteri ringan, sehingga membantu menjaga kesehatan kulit tangan dan mencegah iritasi ringan akibat aktivitas sehari-hari (Dyah *et al.*, 2025). Daging buah pepaya ini juga adalah sumber gizi dan juga sebagai antioksidan kuat seperti vitamin A, B, C, dan E, karotenoid, β -karoten, likopen, mineral, magnesium, asam folat, dan senyawa fenolik, flavonoid, alkaloid, karbohidrat, serta serat (Indriaty *et al.*, 2022).

2.2 Kulit

Kulit adalah organ terluas dalam tubuh manusia. Kulit memiliki sejumlah besar fungsi vital dalam tubuh adalah sebagai penghalang, membantu mengatur suhu tubuh, menghasilkan vitamin D, sebagai sarana perasa, dan juga memiliki peran krusial dalam hubungan sosial di komunitas. Kulit terdiri atas dua lapisan yaitu epidermis dan dermis, serat lapisan yang berisi sel-sel lemak di bawah lapisan dermis yaitu lapisan subkutis (Shoviantari & Agustina, 2021).

Pada lapisan luar kulit terdapat pori-pori kecil (rongga) yang berfungsi sebagai saluran pengeluaran keringat. Terdapat beberapa struktur kulit pada manusia yaitu:

- a. Epidermis merupakan lapisan kulit terluar atau kulit luar. Lapisan kulit ini dapat terlihat melalui pandangan langsung.

- b. Dermis merupakan lapisan kulit yang kedua. Dermis bertindak sebagai pelindung di dalam tubuh manusia. Susunan pada lapisan dermis ini lebih tebal, meskipun hanya terdiri dari dua lapisan.
- c. Hipodermis merupakan lapisan dari kulit paling dalam. Lapisan hipodermis sangat penting karena berfungsi sebagai penghubung kulit wajah ke otot serta berbagai jenis jaringan yang terdapat di bawahnya.

Setiap orang memiliki tipe kulit wajah yang bervariasi. Untuk menjalankan perawatan kulit, tentunya perlu menganalisis tipe kulit yang dimiliki. Tipe kulit yang berbeda juga memerlukan perawatan yang tidak sama juga. Beberapa ciri-ciri dari jenis tipe kulit yaitu:

- a. Jenis tipe kulit normal, dengan ciri-ciri tidak berminyak, tidak kering, terlihat segar, dan tidak berjerawat.
- b. Jenis tipe kulit kering, dengan ciri-ciri kulit terlihat kering, pori-pori halus, kulit terlihat tipis, *sensitive* dan berkerut.
- c. Jenis tipe kulit berminyak, dengan ciri-ciri pori-pori terlihat besar, muka berminyak dan tumbuh jerawat (Adhisa & Megasari, 2020).

Kerusakan pada kulit dapat memengaruhi kesehatan dan penampilan individu. Salah satu faktor yang merusak kulit adalah radikal yang berasal dari sinar UV. Sinar UV yang berlebihan dapat menyebabkan beberapa masalah pada kulit, seperti kemerahan pada kulit, pigmentasi, keriput, bersisik, kering dan pecah-pecah (Arthania *et al.*, 2021).

Tabel 2.1 Parameter Kelembapan Kulit (Intan *et al.*, 2022)

No.	Parameter	Keterangan
1.	$\leq 33\%$	<i>Very Dry Skin</i>
2.	34~37%	<i>Dry Skin</i>
3.	38~42%	<i>Normal skin</i>
4.	43~46%	<i>Moist skin</i>

2.3 Kosmetika

Kosmetika telah dikenal sejak abad ke-19 dan penggunaan produk kecantikan mulai menarik perhatian di seluruh dunia. Selain untuk penampilan, kosmetika juga digunakan untuk kebutuhan kesehatan kulit (Hiban, 2023). Kosmetika adalah salah satu produk farmasi yang dipakai setiap hari oleh

wanita dan pria dari bayi hingga dewasa. Konsumen kosmetika yang paling banyak adalah pemuda atau generasi milenial. Mereka ingin selalu tampak menarik atau berpenampilan menarik. Permintaan pasar terhadap kosmetik terus mengalami kenaikan, hal ini mendorong pertumbuhan industri kecantikan di Indonesia. Oleh karena itu tipe merek kosmetik yang beredar di pasaran semakin bertambah (Supriningrum & Jubaidah, 2019).

Kosmetika merupakan bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan di permukaan tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, gigi serta organ genital area luar) atau gigi serta membran mukosa rongga mulut terutama untuk memperbaiki, memperindah, mendandani penampilan dan mengatasi aroma serta menjaga, melindungi atau merawat tubuh dalam keadaan sehat (Indriaty *et al.*, 2018).

2.3.1 *Body Lotion*

Lotion merupakan produk kosmetik yang digunakan pada kulit bagian tangan dan tubuh. *Lotion* dibutuhkan untuk merawat kulit agar kulit tetap lembap, halus, dan bersinar. *Lotion* adalah formulasi emulsi yang digunakan secara luar. Konsistensi formulasi *lotion* yang bertekstur cair sehingga pengaplikasian yang cepat dan merata pada kulit. Sediaan *lotion* memiliki tipe emulsi yang berbasis minyak dalam air, memiliki keuntungan seperti pengaplikasian yang cepat dan merata pada permukaan kulit yang luas serta memberikan efek lembut dan sejuk di kulit karena penguapan fase air eksternal dan sediaan ini tidak terasa berminyak saat dioleskan. Komponen utama dari sediaan *lotion* terdiri dari fase internal, fase eksternal, dan emulgator. Emulgator berperan sebagai zat pengemulsi untuk menstabilkan produk emulsi. *Lotion* memiliki tekstur paling cair jika dibandingkan dengan krim pelembab yang lain (Hidayati *et al.*, 2021).

Body lotion adalah kosmetik emulsi yang terdiri dari dua cairan yang tidak dapat bercampur. Produk ini berfungsi untuk perawatan tubuh, melindungi serta menghidrasi kulit dari pengaruh lingkungan. Mekanisme *body lotion* bekerja dengan menarik kelembapan dari udara yang masuk ke dalam *stratum corneum* (kulit luar) yang kehilangan hidrasi akibat penguapan

air dari permukaan kulit, sehingga melalui proses ini kulit bisa kembali lembab. Oleh karena itu, *body lotion* tergolong ke dalam emolien yang berfungsi sebagai agen pelembab kulit. *Body lotion* mudah dioleskan di kulit dengan kemampuan penyebaran yang sangat baik dan tidak lengket dibandingkan dengan produk kosmetik lainnya (Yuniarsih *et al.*, 2023).

2.4 Referensi Formulasi *Body Lotion*

Tabel 2.2 Formulasi *Lotion* Ekstrak Etanol Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) (Indriaty *et al.*, 2022)

Bahan	Komposisi %		
	F1	F2	F3
Ekstrak etanol buah pepaya	-	3	5
Asam stearat	2	2	2
Trietonolamin	1	1	1
Paraffin cair	5	5	5
Setilalkohol	2	2	2
Gliserin	8	8	8
Na. metabisulfit	0,1	0,1	0,1
Metil paraben	0,1	0,1	0,1
Propil paraben	0,1	0,1	0,1
Lavender essence	3 tetes	3 tetes	3 tetes
Aquadest ad	100	100	100

Hasil formulasi ekstrak etanol buah pepaya (*Carica papaya* L.) menunjukkan bahwa dengan konsentrasi 3% dan 5% dapat diformulasikan menjadi sediaan *lotion* yang stabil. Pengujian stabilitas menggunakan *cycling test* selama 6 siklus menunjukkan bahwa *lotion* tidak mengalami perubahan organoleptis, tetap homogen, memiliki pH 6-7, serta daya sebar sekitar 5-7 cm yang memenuhi persyaratan sediaan topikal. Selain itu, *lotion* memiliki tipe emulsi minyak dalam air (M/A) dan sifat alir pseudoplastis tiksotropik, sehingga dinyatakan stabil berdasarkan parameter fisik yang diuji (Indriaty *et al.*, 2022).

Tabel 2.3 Formulasi Sediaan *Lotion* Ekstrak Kulit
Buah Pir (*Pyrusbretschneideri*) (Arthania *et al.*, 2021)

Bahan <i>Lotion</i>	Fungsi	Komposisi %			
		F0	FI	FII	FIII
Ekstrak kulit buah pir	Zat aktif	0	2%	4%	6%
Asam stearat	Emulgator	2,5	2,5	2,5	2,5
Setilalkohol	Emollient	2,5	2,5	2,5	2,5
TEA (trietonolamin)	Emulgator	3	3	3	3
Gliserin	Humektan	5	5	5	5
Paraffin cair	Viskositas	7	7	7	7
Metil paraben (nipagin)	Pengawet	0,2	0,2	0,2	0,2
Propil paraben (nipagin)	Pengawet	0,1	0,1	0,1	0,1
Oleum	Pewangi	Qs	Qs	Qs	Qs
Aquadest	Pelarut	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Hasil formulasi ekstrak kulit buah pir (*Pyrus bretschneideri*) menunjukkan bahwa dari tiga konsentrasi yang diuji yaitu 2%, 4%, dan 6%, formula 2% memberikan mutu fisik terbaik dengan tekstur agak kental, homogen, pH 6, dan daya sebar 5-7 cm, sehingga memenuhi persyaratan sediaan *lotion* (Arthania *et al.*, 2021).

Tabel 2.4 Formulasi *Hand and Body Lotion* Ekstrak Kulit
Buah Apel Fuji (*Malus domestica*) (Hidayati *et al.*, 2021)

Bahan Lotion	Fungsi	Komposisi %			
		F0	FI	FII	FIII
Ekstrak kulit buah apel fuji	Zat aktif	0	2%	4%	6%
Asam stearat	Emulgator	2,5	2,5	2,5	2,5
Setil alkohol	Emolien	2,5	2,5	2,5	2,5
Gliserin	Humektan	5	5	5	5
TEA	Emulgator	3	3	3	3
Paraffin cair	Viskositas	7	7	7	7
Nipagin (metil paraben)	Pengawet	0,2	0,2	0,2	0,2
Nipagin (propil paraben)	Pengawet	0,1	0,1	0,1	0,1
Parfum Apel	Pewangi	Qs	Qs	Qs	Qs
Aquadest	Pelarut	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Hasil formulasi menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah apel fuji (*Malus domestica*) dapat diformulasikan menjadi sediaan *lotion* dengan konsentrasi 2%, 4%, dan 6%. Semua formula menunjukkan hasil yang baik, yaitu homogen, tidak mengalami perubahan organoleptis, memiliki pH 5,0–6,0, dan daya sebar 5-6 cm, sehingga memenuhi persyaratan mutu fisik *lotion* untuk kulit (Hidayati *et al.*, 2021).

Berdasarkan beberapa formulasi *lotion* pada penelitian sebelumnya, dilakukan modifikasi formulasi dengan menggunakan kombinasi ekstrak kulit dan daging buah pepaya california serta penambahan beberapa bahan untuk meningkatkan kestabilan dan kualitas sediaan *body lotion*.

Tabel 2.5 Rancangan formula *body lotion*
kulit dan daging buah pepaya california (*Carica papaya* L.)

Nama bahan	Formula (g)				Fungsi
	F0 (0%)	F1 (10%)	F2 (20%)	F3 (30%)	
Ekstrak kulit dan daging buah pepaya california	0 g	10 g	20 g	30 g	Zat aktif
Asam stearat	2 g	2 g	2 g	2 g	Emulgator
Setil alkohol	2,5 g	2,5 g	2,5 g	2,5 g	Emolient
Trietanolamin (TEA)	1 g	1 g	1 g	1 g	Emulgator
Gliserin	5 g	5 g	5 g	5 g	Humektan
Parafin cair	7 g	7 g	7 g	7 g	Emolient
Natrium benzoat	0,5 g	0,5 g	0,5 g	0,5 g	Pengawet
Natrium metabisulfit	0,1 g	0,1 g	0,1 g	0,1 g	Antioksidan
Asam sitrat	0,1 g	0,1 g	0,1 g	0,1 g	Buffer pH
Natrium sitrat	1,2 g	1,2 g	1,2 g	1,2 g	Buffer PH
Aquadest	79,1 g	69,1 g	59,1 g	49,1 g	Pelarut

2.4.1 Asam Stearat

Asam stearat adalah krim *vanishing* berupa emulsi tipe M/A yang memiliki kandungan air dalam jumlah yang banyak. Selain itu, asam stearat juga merupakan salah satu bahan pengemulsifier yang baik karena mampu mengikat minyak dan air (Kusumaningtiyas & Azzahra, 2024). Asam stearat berwarna putih atau putih agak kekuningan, kristal putih atau kekuningan, sedikit berbau dan rasa menyerupai lemak. Dalam sediaan topikal asam stearat digunakan sebagai emulgator atau sebagai pelarut dengan konsentrasi 1-20% (Rusmana, 2020).

2.4.2 Trietanolamin

Trietanolamin adalah satu dari berbagai jenis emulsifier yang baik digunakan sebagai agen dari pembentuk emulsi karena sifatnya yang stabil pada tipe emulsi M/A (Hikma *et al.*, 2022). Pemerian cairan kental, tidak berwarna hingga kuning pucat, bau lebih mirip amoniak, higroskopik. Kelarutan mudah larut dalam air dan dalam ethanol (95%) P. Larut dalam kloroform (Rusmana, 2020).

2.4.3 Paraffin Cair

Parafin cair bersifat sebagai emolien yang dapat mencegah dehidrasi pada kulit dan dapat memberikan efek lembab sebagai *moisturizer* karena dapat meningkatkan kandungan air (Hudairiah *et al.*, 2021). Paraffin cair memiliki pemerian berupa cairan kental, transparan, tidak berflouresensi, tidak berwarna, hampir tidak berbau, hampir tidak mempunyai rasa (Damayanti *et al.*, 2023).

2.4.4 Setil Alkohol

Setil alkohol digunakan dalam sediaan *hand and body lotion* sebagai stiffening agent yang mampu meningkatkan sifat dan stabilitas fisik dari sediaan (Vinaeni *et al.*, 2022). Pemerian setil alkohol adalah butiran atau potongan, putih, bau khas lemah, rasa tawar. Sukar larut dalam air, larut dalam etanol 95% dan dalam eter, dengan konsentrasi penggunaan 2-10% (Damayanti *et al.*, 2023).

2.4.5 Gliserin

Gliserin (*Glycerin*), atau disebut juga gliserol, merupakan senyawa organik berupa cairan kental, tidak berwarna, dan tidak berbau dengan rasa manis. Secara kimia, gliserin adalah alkohol trihidroksil (triatomik) yang memiliki rumus molekul $C_3H_8O_3$. (Zurairah, 2024). Gliserin berfungsi sebagai humektan digunakan untuk mengontrol kadar air dalam sediaan *lotion*, dengan konsentrasi penggunaan berkisar antara 12-15% (Hardiyanti *et al.*, 2021).

2.4.6 Natrium Benzoat

Natrium benzoat merupakan bentuk garam dari asam benzoat yang mudah larut dalam air, aktif sebagai pengawet atau anti mikroba pada pH 2-4, dan banyak digunakan sebagai pengawet dalam makanan, sediaan farmasi dan kosmetik (Khairani & Wahyuni, 2022). Natrium benzoat sebagai pengawet karena memiliki sifat sebagai pengawet antimikroba pada kosmetik dengan konsentrasi 0,1-0,5% (Hasan & Alfiza, 2024).

2.4.7 Natrium Metabisulfit

Pemerian natrium metabisulfat adalah bubuk atau kristal putih (Dina, 2025). Natrium metabisulfit berfungsi sebagai antioksidan yang dapat mencegah reaksi pencokelatan atau *browning* (Taufik *et al.*, 2023). Pada konsentrasi lebih dari 1,0% natrium metabisulfit dapat menyebabkan reaksi alergi (Luh *et al.*, 2022).

2.4.8 Buffer Sitrat

Larutan *buffer* (penyangga) adalah larutan yang digunakan untuk mempertahankan pH (Susendiana *et al.*, 2019). Larutan *buffer* yang digunakan adalah buffer sitrat, larutan *buffer* sitrat ini campuran asam sitrat dengan natrium sitrat (Amin & Yuliana, 2016).

Asam Sitrat Monohidrat

Asam sitrat monohidrat mempunyai pemerian berupa hablur bening yang tidak berwarna atau serbuk hablur berbentuk granul sampai halus, putih. Mengembang di udara kering. Sangat mudah larut dalam air, mudah larut dalam etanol, dan sangat sukar larut dalam eter.

Natrium Sitrat Dihidrat

Pemerian natrium sitrat dihidrat adalah hablur tidak berwarna atau serbuk hablur putih. Kelarutan Dalam bentuk hidrat mudah larut dalam air; sangat mudah larut dalam air mendidih; tidak larut dalam etanol. Perhitungan buffer sitrat dengan berbagai pH: Larutan asam A: 0,1 M larutan asam sitrat (2,1 g dalam 100 mL). Larutan B: 0,1 M natrium sitrat (2,94 g dalam 100 mL).

Tabel 2.6 Komposisi Larutan Buffer Sitrat (Setiarso & Wachid, 2017)

pH	Larutan A (mL)	Larutan B (mL)
3	46,5	3,5
4	33,0	17
5	20,5	29,5
6	9,5	41,5

2.4.9 Aquadest

Pemerian aquadest adalah cairan jernih, tidak berwarna, tidak berbau, tidak mempunyai rasa dan digunakan sebagai pelarut (Damayanti *et al.*, 2023).

2.5 Parameter Uji *Body Lotion*

2.5.1 Uji organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan pengamatan secara langsung yang meliputi bentuk, warna, dan bau dari *lotion* (Wilsya *et al.*, 2020)

2.5.2 Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui aspek homogenitas sediaan *lotion* yang telah dibuat (Dominica *et al.*, 2019). Pengujian homogenitas terhadap *lotion* dilakukan dengan mengambil sedikit sampel sediaan, kemudian diletakkan sedikit *lotion* diantara kedua kaca objek. Di amati susunan partikel – partikel kasar atau ketidakhomogenan (Ambari *et al.*, 2019).

2.5.3 Uji pH

Tujuan dilakukan uji pH sediaan *lotion* ini untuk mengetahui apakah *lotion* yang telah dibuat telah memenuhi syarat pH untuk sediaan topikal. Sediaan topikal dengan nilai pH yang terlalu asam dapat mengiritasi kulit sedangkan bila nilai pH terlalu basa dapat membuat kulit kering dan bersisik (Dominica *et al.*, 2019).

2.5.4 Uji Daya Sebar

Uji daya sebar bertujuan untuk mengevaluasi kemampuan produk *body lotion* dalam menyebar di permukaan kulit. Sediaan *body lotion* diharapkan memiliki kemampuan distribusi yang baik saat diaplikasikan ke

kulit, sehingga penggunaannya pada kulit tidak memerlukan tekanan yang berlebihan. Sebaran yang ideal di antara 5-7 cm (Ambari *et al.*, 2021).

2.5.5 Uji Daya Lekat

Uji daya lekat bertujuan untuk mengetahui kemampuan *body lotion* dalam melekat dan merata di permukaan kulit agar dapat berfungsi secara optimal. Semakin tinggi daya lekat *body lotion*, maka semakin baik pula daya lekatnya. Semakin lama waktu yang dibutuhkan kedua objek *glass* terlepas, maka semakin tinggi daya *adhesive*, maka akan semakin baik pula daya lekat dari sediaan *body lotion* tersebut. Suatu sediaan semisolid dikatakan baik yaitu memiliki syarat uji daya lekat tidak boleh kurang dari 0,07 menit atau 4 detik (Ambari *et al.*, 2021).

2.5.6 Uji Viskositas

Uji viskositas *body lotion* bertujuan untuk mengetahui tingkat kekentalan dari sediaan *body lotion* yang dapat menyebar pada kulit. Sediaan untuk kulit memiliki viskositas antara 2.000-50.000 cPs (Suryani *et al.*, 2024).

2.5.7 Uji Stabilitas

Uji stabilitas adalah salah satu parameter kualitas dan dilakukan untuk mengetahui kemampuan suatu sediaan guna bertahan pada batasan spesifikasi yang ditentukan selama penyimpanan. Periode penyimpanan serta suhu penyimpanan merupakan faktor yang dapat mempengaruhi stabilitas sediaan (Mentari & Rahmatang, 2024).

2.5.8 Uji Kelembapan

Uji kelembapan dilakukan menggunakan alat *skin analyzer*, merupakan alat yang dirancang untuk mendiagnosis keadaan pada kulit. *Skin analyzer* mempunyai sistem terintegrasi untuk mendukung diagnosis dokter yang tidak hanya meliputi lapisan kulit teratas, melainkan juga mampu memperlihatkan sisi lebih dalam dari lapisan kulit (Intan *et al.*, 2022).

Tabel 2.7 Skala Kelembapan Alat *Skin Moisturizer Analyzer*
(Clarista *et al.*, 2024)

Kelembapan (%)	Deskripsi
<40%	Kurang lembab (kering)
40-60	Lembab
>60	Sangat lembab

2.6 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan metode yang digunakan untuk memisahkan komponen-komponen berkhasiat dari tanaman dengan menggunakan pelarut tertentu melalui prosedur yang sudah distandarisasi (Maulidia *et al.*, 2025).

Untuk memisahkan metabolit sekunder dari bahan alami, umumnya menggunakan ekstraksi. Proses ini berjalan dengan cara memisahkan senyawa kimia dari campuran menggunakan larutan penyari atau pelarut yang sesuai. Tujuan utamanya adalah menarik komponen kimia atau metabolit sekunder yang ada dalam sampel. Beberapa faktor yang memengaruhi keberhasilan proses ekstraksi yaitu metode ekstraksi yang digunakan, jenis pelarut yang dipilih, ukuran partikel bahan yang diekstraksi, serta durasi waktu yang dibutuhkan untuk proses ekstraksi. Prinsip dasar ekstraksi adalah memisahkan komponen yang diinginkan dari bahan awal dengan menggunakan pelarut tertentu yang mampu melarutkan senyawa target tersebut. Ada dua jenis metode utama dalam proses ekstraksi, yaitu metode ekstraksi dingin dan metode ekstraksi panas. Metode ekstraksi dingin terdiri dari perkolasi dan maserasi, sedangkan metode ekstraksi panas mencakup soxhletasi, digesti, refluks, dekokta, dan infusa (Tiara *et al.*, 2025).

2.6.1 Metode Panas

A. Soxhlet

Soxhlet adalah metode ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinyu dengan jumlah pelarut yang tetap relatif terjaga. dengan adanya pendingin balik (Solar *et al.*, 2018).

B. Digesti

Metode digesti adalah metode ekstraksi dengan cara maserasi kinetik. Alat yang digunakan menggunakan *rotary evaporator* dengan vacuum tidak menyala. Filtrat hasil ekstraksi yang diperoleh kemudian dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak kental (Priyatno & Suryandari, 2022).

C. Refluks

Refluks adalah metode ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dengan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dan adanya pendingin balik. Ekstraksi dapat berlangsung dengan efisien dan senyawa dalam sampel secara lebih efektif dapat ditarik oleh pelarut (Susanty & Bachmid, 2016).

D. Dekokta

Dekokta adalah metode ekstraksi di mana simplisia direbus dalam air hingga volume airnya berkurang. Teknik ini digunakan untuk mengekstraksi bahan keras seperti biji, akar, dan kulit batang yang tidak mengandung senyawa aromatik yang mudah menguap. Dekokta mirip dengan infusa, tetapi penyaringannya dilakukan dalam kondisi panas dan menggunakan wadah terbuka (Arrofiqi *et al.*, 2024).

E. Infusa

Infusa adalah metode sederhana yang melibatkan perendaman bahan tanaman dalam air panas atau zat pelarut dan membiarkannya meresap dalam waktu singkat. Teknik ini sering digunakan untuk mengekstrak minyak atsiri, alkaloid, dan senyawa-senyawa yang larut dalam air lainnya. Infusi umumnya digunakan dalam pembuatan teh atau infus herbal, namun metode ini mungkin tidak terlalu efektif untuk menarik senyawa yang kurang larut dalam air. (Bhandare & Kardile, 2025).

2.6.2 Metode Dingin

A. Maserasi

Maserasi adalah metode ekstraksi sederhana yang melibatkan perendaman bahan baku dalam bentuk kasar atau serbuk dalam pelarut yang diinginkan pada kondisi suhu ruangan selama minimal tiga hari dengan pengadukan secara berkala. Maserasi sebaiknya dilakukan dalam wadah yang tertutup untuk meminimalkan hilangnya pelarut karena penguapan. Pemilihan pelarut yang tepat sangat penting dalam proses maserasi karena pelarut akan menentukan jenis fitokimia yang berhasil diperoleh dari sampel (Bitwell *et al.*, 2023).

B. Perkolasi

Perkolasi adalah teknik ekstraksi dengan melewati pelarut melalui simplisia secara terus-menerus pada suhu ruang. Proses ini menggunakan perkolator, yaitu alat berbentuk kerucut, yang memungkinkan pelarut segar mengalir melalui simplisia hingga mencapai titik jenuh (Tiara *et al.*, 2025)

2.6.3 Pelarut Etanol 70%

Pelarut etanol 70% dapat menghasilkan rendemen yang paling banyak dengan lama waktu maserasi selama 3 hari. Selain waktu maserasi, pelarut juga mempengaruhi hasil senyawa metabolit sekunder yang dimana pelarut etanol 70% digunakan sebagai pelarut karena etanol dapat mengekstraksi senyawa dalam berbagai polaritas dari senyawa polar hingga non polar, tidak toksik dibanding dengan pelarut organik lainnya, tidak mudah ditumbuhi mikroba dan relatif murah (Afifah *et al.*, 2023). Etanol 70% dikenal baik dalam mengekstraksi golongan senyawa fenolik dan flavonoid, yang merupakan komponen kunci dalam aktivitas antioksidan maupun anti inflamasi. Etanol 70% mengandung proporsi air yang lebih tinggi, sehingga bersifat lebih polar dan efektif dalam mengekstraksi senyawa polar seperti flavonoid dan polifenol (Pramushinta *et al.*, 2025).

2.7 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.8 Hasil Penelitian Terdahulu

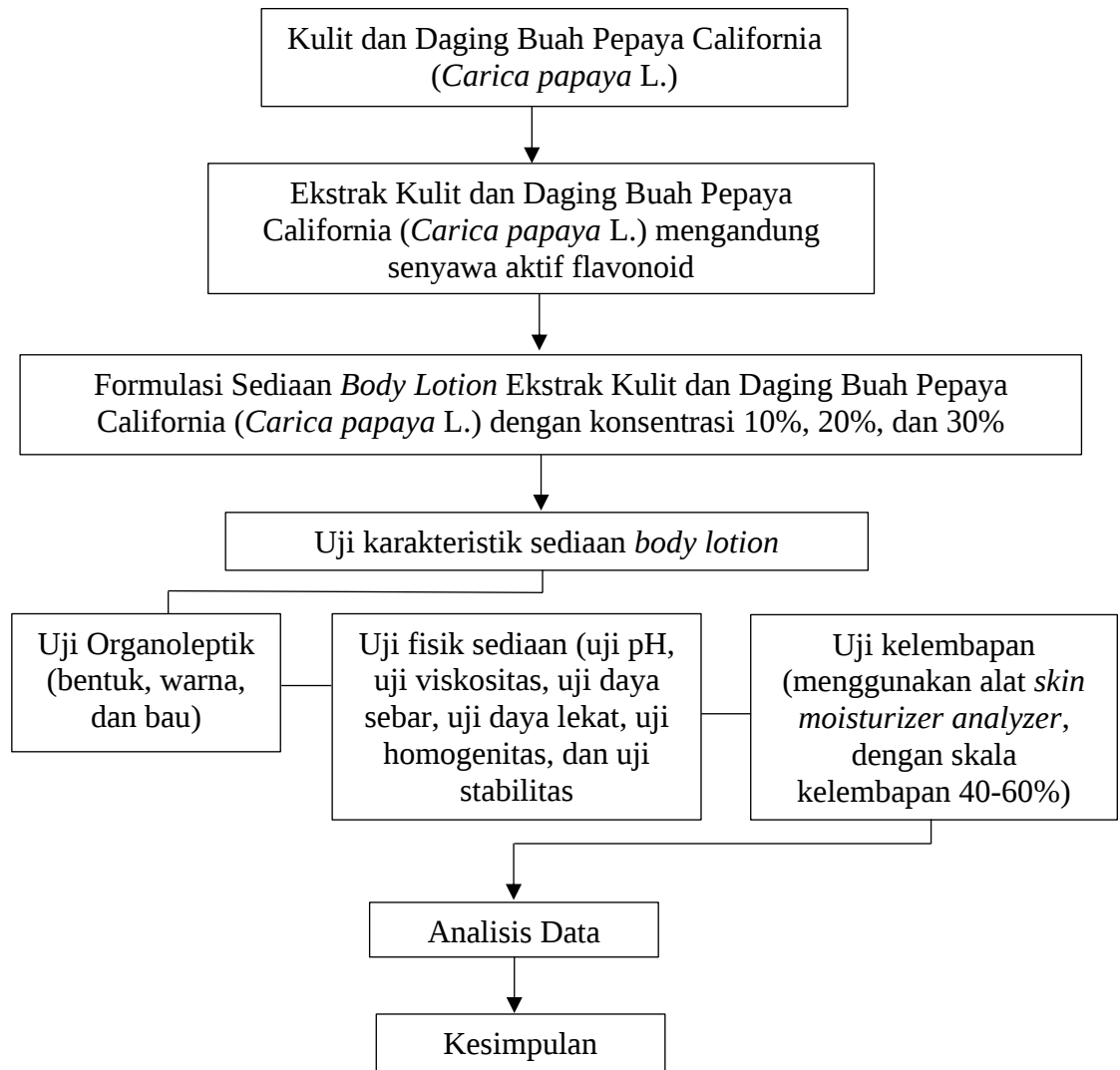
NO	PENELITI	JUDUL JURNAL	TAHUN	HASIL
1.	Try Arthania, Elly Purwati, Valiandri Puspadina, Cikra Ikhda Nur Hamidah Safitri	Formulasi Dan Uji Mutu Fisik <i>Body Lotion</i> Ekstrak Kulit Buah Pir (<i>Pyrusbretschneideri</i>)	2021	Formulasi <i>lotion</i> ekstrak kulit buah pir (<i>Pyrus bretschneideri</i>) memenuhi persyaratan uji mutu fisik sediaan <i>lotion</i> . Konsentrasi 2% (FI) merupakan formulasi terbaik dengan karakteristik agak kental, tekstur lembut, warna coklat muda, beraroma <i>oleum</i> <i>rosae</i> , homogen, stabil pada pH 6, serta memiliki daya sebar 5– 7 cm. Perbedaan konsentrasi ekstrak berpengaruh terhadap mutu fisik sediaan <i>lotion</i> .
2.	Suci Maulidia Hidayati, Elly Purwati, Valiandri Puspadina, Cikra Ikhda	Formulasi Dan Uji Mutu Fisik <i>Body Lotion</i> Ekstrak Kulit Buah Apel Fuji (<i>Malus</i> <i>Domestica</i>)	2021	Penelitian <i>lotion</i> ekstrak kulit apel fuji (<i>Malus domestica</i>) menunjukkan bahwa ekstrak mengandung flavonoid dan dapat diformulasikan dalam

	Nur Hamidah Safitri			konsentrasi 2–6% dengan hasil memenuhi uji organoleptik, homogenitas, pH (5,5–6,7), daya sebar (5–6 cm), serta stabil selama 30 hari.
3.	Supartiningsih, Siti Maimunah, Elly Sitorus	Formulasi Sediaan Pembuatan Pelembab Bibir (<i>Lip Balm</i>) menggunakan Sari Buah Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)	2021	Hasil pengujian menunjukkan bahwa kekuatan daya lekat sediaan adalah blanko 1 menit 10 detik, F1 1 menit 02 detik, F2 57,66 detik, dan F 44,33 detik. Rata-rata penyebaran setiap formula adalah 4 cm, 5 cm, 6 cm, dan 6 cm. pengujian iritasi dan kelembapan tidak dilaksanakan karena terbatasnya kondisi selama pandemi COVID-19.
4.	Sulistiorini Indriaty, Yayan Rizikiyan, Deni Firmansyah,	Formulasi dan Uji Stabilitas <i>Lotion</i> Ekstrak Etanol Buah Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)	2022	Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol buah pepaya dengan

	Nina Karlina, Islamiyyh Nur Aini Ohorella			konsentrasi 3% dan 5% dapat diformulasikan menjadi produk <i>lotion</i> . <i>Lotion</i> ekstrak etanol buah pepaya californiapada konsentrasi 3% dan 5% stabil berdasarkan pengujian <i>organoleptic</i> , pH, daya sebar, homogenitas, jenis <i>lotion</i> viskositas, dan karakteristik alir.
5.	Nurul Hikma, Dwi Rachmawati, St. Ratnah	Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan <i>Body Scrub</i> Ekstrak Kulit Buah Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin	2022	<i>Body scrub</i> ekstrak kulit pepaya dengan trietanolamin 1%, 2%, dan 3% memenuhi standar kualitas fisik. Sebelum disimpan formula 2% lebih disukai oleh masyarakat sedangkan setelah penyimpanan masyarakat lebih memilih sediaan <i>body scrub</i> formula 1%.
6.	Rizki Andalia, Azmalina Adriani,	Formulasi dan Evaluasi Mutu Fisik Sediaan <i>Hand Cream</i>	2024	Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa

	Safrina, Suti Alawiyah	dari Ekstrak Kulit (<i>Carica papaya</i> L.)		ekstrak etanol dari kulit buah pepaya dapat diformulasikan menjadi produk <i>hand cream</i> yang baik dengan tiga variasi konsentrasi, yaitu F1 (1%), F2 (1,5%), dan F3 (2%), dengan kualitas fisik di setiap formulasi memenuhi standar mutu untuk sediaan krim.
7.	Mega Yulia, Vanessa Liandri, Dwi Mulyani	Formulasi Sediaan Sabun Padat Ekstrak Etanol Kulit Buah Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)	2024	Sabun padat yang mengandung ekstrak kulit pepaya (3,5%, 7%, 10,5%) memiliki konsistensi padat, warna krem-coklat, serta wangi yang khas. Sediaan lulus uji organoleptik, pH, dan stabilitas busa, namun pada uji kadar dan alkali bebas belum memenuhi standar karena melebihi batas maksimum kadar air yang ditentukan (SNI 3532:2016).

2.8 Kerangka Teoritis



Bagan 2.1 Kerangka Teoritis