

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Telaah Pustaka

2.1.1 Definisi Tanaman Pepaya



(a)



(b)

Gambar 2. 1 (a) Pohon Pepaya, (b) Daun Pepaya

(Dokumentasi Pribadi, 2024)

Tanaman pepaya banyak di temukan di Indonesia. tanaman tersebut berasal dari meksiko dan amerika Selatan. Tanaman tersebut menyebar ke seluruh negara tropis di benua afrika dan asia, termasuk pada negara Indonesia di abad ke-17. Indonesia memiliki banyak tanaman pepaya karena iklimnya yang mendukung dan mudah ditanami. Pepaya tumbuh dengan cepat dan buahnya sangat disukai oleh masyarakat. Pepaya (*Carica papaya L.*) adalah buah yang kaya nutrisi dengan getah penghasil papain (enzim proteolitik), yang banyak digunakan dalam industri makanan, kosmetik, dan farmasi. 100 gram buah pepaya mengandung 12,4 gram karbohidrat, 23 mg kalsium, 12 mg fosfor, 1,7 mg besi, 110 mg retinol, 0,04 mg tiamin, dan 78 mg vitamin C (Khasanah *et al.*, 2020).

2.1.2 Klasifikasi Tanaman Pepaya

Tanaman pepaya (*Carica papaya L.*) menurut (Oktofani *et al.*, 2019) adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*
 Divisi : *Magnoliophyta*
 Kelas : *Magnoliopsida*
 Ordo : *Brassicales*
 Famili : *Caricaceae*
 Genus : *Carica*
 Spesies : *Carica papaya L.*

2.1.3 Morfologi Tanaman Pepaya

Pepaya (*Carica papaya L.*) adalah buah tropika yang tumbuh di seluruh Indonesia. Ini adalah tanaman yang dapat digunakan untuk berbagai tujuan, dan buahnya dapat digunakan sebagai buah meja yang enak, bermutu, dan bergizi tinggi. Dalam 100 gram buah pepaya yang sudah matang, terdapat kadar serat 1,8, vitamin A (1,09–18,25 SL), dan vitamin C (62–72 mg). Keunggulan tanaman pepaya termasuk cepat berproduksi, berbuah sepanjang tahun, dan tidak memerlukan lahan yang luas untuk ditanam, sehingga dapat ditanam di pekarangan (Mutryarny *et al.*, 2022).

2.1.4 Kandungan Kimia

Banyak tanaman buah, termasuk pepaya (*Carica papaya L.*), tumbuh dengan subur di Indonesia, yang merupakan negara agraris. Banyak kandungan buah pepaya membantu tubuh melindungi diri dari

berbagai penyakit. Daging buah yang sudah masak sangat mudah dicerna, yang membantu memperbaiki pencernaan. Kandungan nutrisi tanaman pepaya kalori 46,00 kal ; Protein 0,50g ; Lemak 0 g ; Karbohidrat 12,20 g ; Fosfor 12,00 mg ; Zat besi 1,70 mg ; Vitamin A 365,00 S.I ; Vitamin B1 0,004 mg ; Vitamin C 78,00 mg ; Air 86,70 mg (Abdimesin *et al.*, 2023).

2.1.5 Manfaat

Masyarakat masih jarang menggunakan buah pepaya (*Carica papaya L.*), yang merupakan salah satu antioksidan alami yang mudah didapat, rasanya manis, dan harganya terjangkau. Karena menginduksi cadmium (Cd), jus pepaya dapat mencegah peroksidasi lipid hati. Karena nilai pengkonsentrasian penghambat (IC 50) buah pepaya 1,37 lebih rendah daripada nilai mangga 3,87, pepaya lebih baik dalam menghambat peroksidasi lipid. Senyawa fenolik seperti flavonoid dan beberapa vitamin, seperti asam askorbat (vitamin C), α - tokoferol (vitamin E), dan β -karoten, ditemukan dalam buah pepaya. Senyawa fenolik ini berpotensi berfungsi sebagai antioksidan untuk melawan radikal bebas (Etivia Purlinda *et al.*, 2020).

Menurut Lasarus, 2013 buah pepaya memiliki berbagai manfaat, di antaranya membantu melancarkan pencernaan, menstabilkan suhu tubuh, menyembuhkan luka pada lambung, memperkuat fungsi lambung, dan mencegah skorbut. Pepaya yang belum matang sering digunakan untuk memperlancar buang air kecil, memperlancar produksi

ASI, serta memiliki efek abortivum. Sementara itu, daun pepaya berguna untuk menurunkan demam, meningkatkan nafsu makan, melancarkan haid, dan meredakan rasa nyeri.

2.1.6 Definisi Tanaman Kelor



(a)



(b)

Gambar 2. 2 (a) Pohon Kelor, (b) Daun Kelor

(Dokumentasi Pribadi,2024)

Di Indonesia, *Moringa oleifera* lebih sering disebut kelor. Itu datang dari India saat penjajahan dan memiliki dampak yang signifikan ketika agama Budha dan Hindu masuk ke Indonesia, membuat masyarakat mulai menanam tanaman kelor. Tanaman kelor tidak hanya tumbuh di Indonesia, tetapi juga di banyak negara Asia Tenggara, seperti Semenanjung Arab, Amerika Tengah, Tropis, Afrika, Karibis, dan Tropis Amerika Selatan. Di Indonesia, tanaman kelor yang menghasilkan manfaat terhadap berbagai penyakit biasanya digunakan untuk melakukan ritual pengusiran roh jahat atau ilmu hitam, karena masyarakat masih percaya dengan hal-hal mistis tersebut. Sampai saat ini, tanaman kelor dianggap sebagai tanaman misterius. Ada banyak mitos yang tersebar luas, yaitu sebagai pengganti untuk menggunakan

rumah yang baru saja dibangun. mengeluarkan makhluk halus dan menghilangkan kekuatan magis susuk (Rahayu *et al.*, 2023).

2.1.7 Klasifikasi Tanaman Kelor

Menurut Marhaeni 2021 , klasifikasi tanaman kelor sebagai

berikut:

Kigdom : *Plantae*
 Divisi : *Spermathopyta*
 Subdivisi : *Angiospermae*
 Klas : *Dicotyledoneae*
 Ordo : *Brassicales*
 Familia : *Moringaceae*
 Genus : *Moringa*
 Spesies : *Moringa oleifera* Lamk

2.1.8 Morfologi tanaman kelor

Kelor (*Moringa oleifera*) adalah salah satu spesies tumbuhan tropis di Indonesia yang sebagian besar tumbuh subur di daratan rendah pada ketinggian 300-500 m dpl. Pohonnya dapat mencapai tinggi 7-11 m. Seluruh organ tumbuhan ini dapat digunakan untuk membuat bahan yang digunakan untuk membuat obat. Selama bertahun-tahun, masyarakat Indonesia, terutama mereka yang tidak memiliki akses ke perawatan medis, telah mengenal dan menggunakan obat tradisional melalui penggunaan tumbuhan sebagai obat. Tumbuhan ini paling

banyak dimanfaatkan dari daun, akar, kulit batang, biji, dan polong (buah) (Swandono *et al.*, 2024).

2.1.9 Kandungan kimia

Tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) salah satu tanaman yang mengandung kaya akan gizi, beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk menganalisis kandungan gizi daun kelor antara lain oleh zakaria dkk. Dengan mengambil daun muda sebanyak 2 tangkai di bawah pucuk sampai tangkai ke 9 atau 10 ,di peroleh penelitian tersebut yaitu protein (28,25%), Beta karoten (Pro Vitamin A) 11,93mg, Ca (2241,19) mg, Fe (36,91) mg, dan Mg (28,03) mg (Irwan, 2020).

2.1.10 Manfaat

Bagian tanaman kelor, daun kelor, bermanfaat untuk nutrisi dan kesehatan. Hal ini disebabkan oleh kandungan nutrisi dan antioksidan yang tinggi di daun kelor. Daun kelor juga mengandung sejumlah senyawa dan golongan senyawa yang membantu tubuh menyerap antioksidan, serta vitamin C dan vitamin E, yang memiliki kemampuan untuk menghambat poliferasi zat yang tidak normal (Rani *et al.*, 2022).

Menurut Tamimi *et al.*, 2020 Daun kelor mengandung alkaloid dan flavonoid yang memiliki sifat analgesik. Alkaloid yang terdapat dalam daun kelor meliputi moringin, moringinin, dan pterigosperinin, yang memiliki efek mengurangi rasa nyeri. Selain itu, flavonoid juga dapat meredakan nyeri, terutama nyeri pada sendi akibat reumatik.

2.1.11 Metode Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses di mana bahan kimia yang larut dipisahkan dari bahan yang tidak larut dengan menggunakan pelarut cair. Simplisia mengandung minyak atsiri, alkaloid, dan flavonoid, antara zat aktif lainnya. Bahan aktif yang dikenal karena kesederhanaannya memudahkan pemilihan pelarut dan metode ekstraksi yang tepat (Puspita *et al.*, 2024).

Metode ekstraksi dilakukan dengan berbagai macam metode yang sesuai dengan sifat dan tujuan ekstraksi, ekstraksi tergolong menjadi 2 yaitu:

1. Cara dingin

Ekstraksi dengan cara dingin meliputi:

- a. Maserasi

Maserasi adalah teknik ekstraksi yang melibatkan perendaman bahan dengan pelarut yang sesuai dengan senyawa aktif. Proses ekstraksi ini dilakukan dengan pemanasan rendah atau sama sekali tanpa pemanasan. Waktu, suhu, jenis pelarut, perbandingan bahan dan pelarut, dan ukuran partikel adalah beberapa faktor yang mempengaruhi ekstraksi. Karena metanol bersifat polar dan lebih mudah larut daripada pelarut lain, senyawa aktif saponin yang terkandung pada daun bidara akan lebih banyak diproduksi jika diekstraksi menggunakan pelarut metanol. Kelebihan metode ekstraksi maserasi adalah bahwa zat aktif yang diekstrak tidak akan rusak. Disebabkan oleh perbedaan tekanan

antara bagian dalam dan luar sel, dinding sel dan membran sel akan pecah selama proses perendaman bahan. Metabolit sekunder yang ada dalam sitoplasma akan pecah dan terlarut dalam pelarut organik (Chairunnisa *et al.*, 2019).

b. Perkolasi

Perkolasi adalah ekstraksi yang dilakukan pada suhu ruangan dengan pelarut yang selalu baru. Prinsipnya adalah simplisia dimasukkan ke dalam perkolator dan pelarut 7 dialirkan dari atas melewati simplisia sehingga zat terlarut mengalir ke bawah dan ditampung (Tutik *et al.*, 2022).

2. Cara panas

Ekstraksi dengan cara panas meliputi :

a. Refluks

Refluks adalah proses ekstraksi tambahan yang dikenal sebagai pemanasan atau refluks melibatkan ekstraksi pelarut pada temperatur titik didihnya selama waktu tertentu dengan jumlah pelarut yang relatif konstan dan adanya pendingin balik. Ekstraksi dapat berlangsung dengan efisien, dan senyawa dalam sampel dapat ditarik oleh pelarut dengan lebih efektif (Susanty *et al.*, 2016).

b. Soxhlet

Soxhlet merupakan salah satu metode terbaik untuk memisahkan senyawa bioaktif dari alam adalah ekstraksi dengan

soxhlet. Metode ini memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan metode ekstraksi lain, seperti sampel harus berkontak dengan pelarut murni secara berulang dan dapat mengekstraksi lebih banyak sampel tanpa tergantung pada jumlah pelarut yang banyak (H. Wijaya et al., 2022).

2.1.12 Kappa karagenan

Karagenan adalah hidrokoloid laut sulfat yang diekstraksi dari rumput laut Rhodophyceae. Karagenan adalah rumput laut merah yang tumbuh subur di pantai Pasifik barat Korea dan Jepang, serta di pantai Atlantik di Eropa. Karagenan dengan konsentrasi 0,6–1%, digunakan sebagai *gelling agent* dalam berbagai bentuk sediaan non parenteral, seperti suspensi (basah dan dapat dilarutkan), emulsi, gel, krim, lotion, tetes mata, supositoria, tablet, dan kapsul (Agustiani *et al.*, 2022).

2.1.13 Konjak Glukomanan

Konjak glukomanan merupakan jenis polisakarida yang larut dalam air dan memiliki sifat hidrokoloid yang kuat. Senyawa ini memiliki viskositas tinggi, rendah kalori, serta mampu membentuk gel. Karakteristik tersebut menjadikan glukomanan berpotensi tinggi untuk digunakan sebagai agen pembentuk gel, pengental, penstabil, pengemulsi, serta dalam meningkatkan tekstur berbagai produk pangan. Polisakarida alami yang berasal dari umbi *Araceae amorphophallus*, konjak glukomanan larut dalam air dan dapat membentuk sistem hidrokoloid kuat dan menghasilkan gel yang viskos (Rani *et al.*, 2022).

2.1.14 *Gummy Candies*

Gummy candies, juga dikenal sebagai permen jelly, adalah permen yang dibuat dari air atau sari buah dan bahan pembentuk gel yang memiliki tekstur yang kenyal dan terlihat jernih. Gelatin, karagenan, dan agar adalah bahan yang biasa digunakan untuk membuat gel. Karena sifatnya yang semi basah, permen jelly cepat rusak jika tidak dikemas dengan benar. Bahan pengawet diperlukan untuk memperpanjang waktu penyimpanannya (Agustina *et al.*, 2019).

2.2 Landasan Teori

Penelitian yang dilakukan oleh Fahamsya *et al.*, 2024 berhasil memformulasikan *gummy candies* sebagai sediaan analgetik menggunakan kombinasi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) dan daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.) dengan berbagai konsentrasi. Formula terbaik ditentukan melalui berbagai uji, termasuk organoleptik, keseragaman bobot, pH, kekenyalan, dan tingkat kesukaan. Berdasarkan hasil penelitian, formula 0 (tanpa ekstrak) paling disukai dari segi warna dan rasa karena tidak memiliki rasa pahit dari ekstrak, sementara formula 2, dengan konsentrasi ekstrak daun pepaya 6,25% dan daun kelor 6,25%, menghasilkan aroma terbaik yang lebih disukai oleh panelis. Dari segi tekstur, formula 0 dan formula 1 (ekstrak daun pepaya 5% dan daun kelor 7,5%) memberikan hasil tekstur paling kenyal yang sesuai dengan preferensi konsumen. Kombinasi ini menunjukkan bahwa konsentrasi tertentu dapat memengaruhi karakteristik sensori *gummy candies* sehingga dapat memberikan pilihan terbaik sesuai dengan parameter evaluasi yang diinginkan.

Berdasarkan penelitian sebelumnya terkait formulasi *gummy candies* daun kelor (*Moringa oleifera*) dengan *gelling agent* konjak glukomanan dan kappa karagenan yaitu jenis *gelling agent* dan konsentrasi *gelling agent* merupakan parameter kritis yang menentukan karakteristik fisik chewable *gummy* interaksi kedua faktor tersebut dalam penelitian ini terbukti berpengaruh signifikan terhadap swelling ratio, waktu hancur, persen sineresis, dan *hardness gummy candies*. Parameter *gumminess* dan *chewiness* lebih dipengaruhi oleh jenis *gelling agent* dan menunjukkan profil yang sejalan dengan nilai *hardness*. Berdasarkan kondisi tersebut, formula *gummy candies* serbuk daun kelor dengan konsentrasi konjak glukomanan 0,75 % (Formula 3) dan kappa karagenan 2,0% (Formula 6) merupakan formula optimum dalam penelitian ini. Kappa karagenan membentuk *gummy candies* yang lebih kuat dan elastis dibandingkan konjak glukomanan (Rani *et al.*, 2022).

Menurut penelitian sebelumnya terkait kajian pengaruh variasi konsentrasi karagenan-konjak sebagai *gelling agent* terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensoris permen jelly buah labu kuning (*Cucurbita maxima*) yaitu variasi konsentrasi karagenan-konjak berpengaruh terhadap karakteristik fisik yang meliputi kekerasan dan kelengketan. Hasil penelitian tersebut permen jelly terbaik dihasilkan oleh penggunaan konsentrasi karagenan-konjak sebesar 2,4% dengan nilai untuk semua parameter yaitu kekerasan (*hardness*) 1179,286 gf, elastisitas (*springiness*) 5,155mm, kelengketan (*gumminess*) 98,781 gf, kadar air 19,602%, aktivitas air (a_w) 0,627, pH 4,53 dan aktivitas antioksidan 3,948% (Kusumaningrum *et al.*, 2016).

2.3 Hipotesis Penelitian

- H0 :Tidak ada pengaruh variasi kombinasi *gelling agent* konjak glukomanan dan kappa karagenan terhadap sifat fisik dan stabilitas *gummy candies* ekstrak daun pepaya dan daun kelor.
- H1 :Adanya pengaruh kombinasi *gelling agent* konjak glukomanan dan kappa karagenan terhadap sifat fisik dan stabilitas sediaan *gummy candies* ekstrak daun pepaya dan daun kelor.