

PROPOSAL PENELITIAN

**KONSENTRASI PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK JAHE (*ZINGIBER
OFFICINALE*) DAN PEPPERMINT OIL (*OLEUM MENTHAE PIPERITAE*)
DALAM PEMBUATAN PERMEN BAWANG DAYAK**



Oleh :

AKHMAD RAFI'I
NPM.202231010

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS KALTARA

TANJUNG SELOR

2026

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	2
I. PENDAHULUAN.....	3
1.1. Latar Belakang	3
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan penelitian.....	5
1.4. Hipotesis	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Tanaman Bawang Dayak (<i>Eleutherine palmifolia</i>).....	7
2.2. Tanaman Jahe (<i>Zingiber officinale</i>)	8
2.3. Permen Keras.....	8
2.4. Peppermint Oil.....	10
2.5. Uji Organoleptik.....	11
2.6. Uji Fisikokimia.....	13
2.7. Kerangka Teori Penelitian.....	9
III. MOTODE PENELITIAN	15
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	15
3.2. Rancangan Penelitian.....	15
DAFTAR PUSTAKA	17

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan pangan fungsional beberapa tahun terakhir menunjukkan peningkatan minat masyarakat terhadap produk pangan yang tidak hanya enak untuk dikonsumsi, tetapi juga memiliki manfaat kesehatan tambahan. Bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* L) dikenal sebagai salah satu tanaman obat khas Kalimantan yang kaya senyawa bioaktif seperti flavonoid, fenolik, alkaloid dan tannin yang berpotensi sebagai antioksidan, antibakteri serta membantu menurunkan kadar gula darah (Wirasti, 2024). Secara empiris, bawang dayak sudah lama dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat tradisional untuk berbagai penyakit, namun pemanfaatannya sebagai pangan modern terutama dalam bentuk permen fungsional masih relatif terbatas.

Permen merupakan salah satu produk pangan yang digemari hampir semua kalangan karena rasanya manis, praktis dan mudah dibawa, sehingga berpotensi besar dijadikan media penghantaran senyawa bioaktif dari tanaman obat seperti bawang dayak (permen). Pengelolaan bawang dayak menjadi permen fungsional diharapkan dapat meningkatkan nilai tambah, nilai ekonomi, dan penerimaan konsumen terhadap tanaman ini, sekaligus menjadikannya lebih praktis dan nyaman dikonsumsi dibandingkan dalam bentuk segar atau seduhan (Supriyanto *et al.*, 2023). Namun, salah satu kendala utama pemanfaatan bawang dayak adalah aroma dan rasanya yang khas cenderung kurang disukai jika tidak dikombinasikan dengan bahan lain yang mampu memperbaiki karakter sensori produk akhir.

Jahe (*Zingiber officinale*) merupakan rempah aromatik yang banyak digunakan sebagai pemberi rasa dan aroma hangat pada berbagai produk pangan dan minuman (Hadi *et al.*, 2025). Jahe memiliki kandungan senyawa gingerol dan shogaol yang tidak hanya memberi aroma dan rasa yang khas pedas-hangat, tetapi juga memiliki aktivitas antioksidan dan potensi sebagai komponen fungsional. Penambahan ekstrak jahe pada produk berbasis bawang dayak berpeluang memperbaiki profil aroma dan rasa, mengurangi langu atau tidak sedap, sekaligus memperkaya manfaat fungsional produk permen yang dihasilkan (Monica *et al.*, 2020).

Daun peppermint (*Mentha piperita* L.) dikenal karena keharuman intensnya dengan aroma dingin yang menyegarkan serta bau mentol yang kuat. Wangi khas daun mint ini berasal dari kandungan minyak atsiri utama berupa menthol. Selain itu, daun peppermint kaya akan vitamin C, provitamin A, fosfor, zat besi, kalsium, serta kalium. Penelitian Maulina (2012) menyebutkan bahwa tanaman ini dipercaya mampu mengembalikan stamina, meredakan sakit kepala, menangkal demam, berpotensi sebagai antioksidan yang melawan kanker, serta menjaga kesehatan mata. Temuan serupa juga diperkuat oleh Zuraida dan Sari (2017) yang menemukan peppermint punya efek antikejang dan efektif mengatasi mual, gangguan pencernaan, kembung, diare, sembelit, flu, sakit kepala, migrain, hingga pingsan.

Meskipun demikian, penggunaan ekstrak jahe sebagai pemberi aroma alami dan daun mint memberikan rasa sensasi dingin perlu dioptimalkan konsentrasinya agar memperoleh keseimbangan antara aroma jahe dan rasa sensasi dingin dari daun mint, cita rasa dasar permen dan karakter khas bawang dayak. Konsentrasi ekstra jahe dan daun mint terlalu rendah mungkin belum mampu menutupi atau menyelaraskan aroma

bawang dayak, sedangkan konsentrasi yang terlalu tinggi beresiko adanya dominasi rasa dan menurunkan tingkat kesukaan konsumen, oleh karena itu diperlukan penelitian untuk menentukan konsentrasi ekstrak jahe dan daun mint yang tepat sehingga dapat berfungsi optimal sebagai pemberi aromatik alami dari ekstrak jahe dan sensasi dingin dari daun mint pada permen fungsional bawang dayak, baik dari segi sifat organoleptik maupun dari segi fungsionalitas. Oleh karena itu penelitian ini difokuskan untuk mengoptimalkan konsentrasi ekstrak jahe dan daun mint pada permen fungsional bawang dayak sehingga diperoleh konsentrasi yang memberikan tingkat kesukaan tinggi dan dapat diterima oleh konsumen.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penambahan konsentrasi ekstrak jahe (*Zingiber officinale*) dan daun peppermint (*Mentha piperita* L.) secara terpisah maupun kombinasi terhadap karakteristik organoleptik (aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan) permen fungsional berbasis bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* L.)?
2. Apakah terdapat perbedaan signifikan tingkat kesukaan panelis terhadap permen fungsional bawang dayak dengan variasi konsentrasi ekstrak jahe dan daun peppermint?
3. Konsentrasi ekstrak jahe dan daun peppermint manakah yang memberikan karakteristik organoleptik dan tingkat kesukaan tertinggi pada permen fungsional bawang dayak?

1.3. Tujuan penelitian

Tujuan yang ini dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi ekstrak jahe dan daun peppermint secara terpisah maupun kombinasi terhadap karakteristik organoleptik permen fungsional berbasis bawang dayak.
2. Mengidentifikasi perbedaan tingkat kesukaan panelis terhadap permen fungsional bawang dayak dengan variasi konsentrasi ekstrak jahe dan daun peppermint.
3. Menentukan konsentrasi ekstrak jahe dan daun peppermint yang optimal untuk menghasilkan permen fungsional bawang dayak dengan karakteristik organoleptik dan tingkat kesukaan tertinggi.

1.4. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah:

1. Penambahan konsentrasi ekstrak jahe dan daun peppermint secara terpisah maupun kombinasi berpengaruh nyata terhadap karakteristik organoleptik (aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan) permen fungsional bawang dayak.
2. Terdapat perbedaan nyata tingkat kesukaan panelis terhadap permen fungsional bawang dayak antar perlakuan variasi konsentrasi ekstrak jahe dan daun peppermint.
3. Konsentrasi ekstrak jahe dan daun peppermint tertentu memberikan karakteristik organoleptik dan tingkat kesukaan panelis yang paling tinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*)

Bawang Dayak merupakan tanaman herbal endemik Kalimantan yang tumbuh liar di hutan sekunder ataupun dibudidayakan oleh masyarakat, bawang dayak mengandung sebagian besar zat tirokimia seperti flavonoid, senyawa fenolik dan asteroid (Caroline & Supartini, 2024). Secara fisik, bawang Dayak sekilas tampak mirip dengan bawang merah, terutama pada bentuk umbinya. Namun jika diperhatikan lebih jauh, keduanya memiliki perbedaan yang cukup jelas terutama dari sisi aroma dan rasa bawang dayak memiliki aroma dan cita rasa yang khas dan berbeda dari bawang merah yang umumnya beraroma lebih tajam, tanaman bawang dayak memiliki daun berwarna hijau, bunga berwarna putih, serta umbi berwarna merah yang bentuknya menyerupai umbi bawang merah (Laila *et al.*, 2022).

Tanaman ini biasanya tumbuh di daerah pegunungan pada ketinggian kurang lebih 600–2000 meter di atas permukaan laut, dengan tinggi tanaman sekitar 26–50 cm. Secara tradisional, umbi bawang dayak sering direbus dan dimanfaatkan sebagai ramuan herbal, karena diyakini mengandung berbagai senyawa aktif yang bermanfaat untuk membantu terapi beberapa kondisi kesehatan, seperti kanker payudara, hipertensi, diabetes, kolesterol tinggi, hingga bisul (Mutiah *et al.*, 2022). Umbi segar memiliki rasa herbal-pahit dan aroma tanah mentah yang kurang disukai konsumen, sehingga sering diformulasi menjadi permen hard candy dengan penambahan rempah seperti jahe putih untuk menutupi off-flavor.

2.2. Tanaman Jahe (*Zingiber officinale*)

Jahe merupakan salah satu rempah-rempah yang banyak digunakan sebagai bahan campuran masakan ataupun cemilan. Jahe sudah sangat dikenal oleh masyarakat luas sebagai penghasil flavor diberbagai produk pangan, jahe memiliki salah satu fungsi untuk menyembuhkan penyakit seperti sakit tenggorokan atau dapat melegakan tenggorokan (Yandi Mahira, 2023). Kandungan bioaktif dalam ekstrak jahe ada beberapa diantaranya gingerol, shogaol, diarilheptanoid dan curcumin mempunyai aktivitas antioksidan yang melebihi tokoferol (U. Rahayu, 2019).

Jahe juga memiliki kandungan komponen senyawa kimia yang minyak menguap (volatile oil), minyak tidak menguap (nonvolatile oil) serta pati. Minyak atsiri (minyak menguap) merupakan salah satu komponen pemberi aroma khas jahe, kandungan minyak atsiri pada jahe sekitar 2,58%-2,72% dihitung berdasarkan berat kering jahe. Umumnya minyak atsiri berwarna kuning, sedikit kental dan merupakan senyawa yang memberikan aroma khas pada jahe. Kandungan minyak tidak menua disebut oleoresin yaitu komponen pemberi rasa pedas dan pahit (Yandi Mahira, 2023; Dan, 2021).

Senyawa volatile seperti minyak memiliki aroma khas jahe sehingga jika dikombinasikan dengan bahan lain yang memiliki aroma yang kurang kuat seperti bawang dayak maka ekstrak jadi bisa meningkatkan aroma olahan makan dengan aroma khas jahe (Monica et al., 2020; Arni et al., 2016). Jahe mengandung senyawa volatil yaitu aroma khas jahe itu sendiri (Hadi et al., 2025).

2.3. Permen Keras

Permen keras adalah salah satu camilan manis yang paling sederhana dibuat, cukup dengan mencampur gula (sukrosa), sirup glukosa, dan air, lalu dipanaskan

sampai suhu tinggi sekitar 150–160°C hingga membentuk sirup kental (Nazila et al., 2023). Setelah itu, ditambahkan perasa seperti buah atau herbal, dituang ke cetakan, dan didinginkan sampai mengeras menjadi bentuk padat yang tahan lama dan tidak lengket. Jenis permen ini populer karena bisa menahan rasa dan aroma lama, serta sering dipakai untuk membawa manfaat tambahan seperti antioksidan dari ekstrak tanaman.

Hal yang sangat penting dalam pembuatan permen yaitu pelarutan sukrosa, permen dengan mudah mengkristal dengan menggunakan sukrosa murni. Bagian sukrosa yang terdispersi ini dapat menyebabkan kristalisasi pada produk akhir (Keane et al., 2008). Oleh karena itu perlu adanya penambahan bahan lain untuk meningkatkan dan menghambat kristalisasi ini seperti sirup glukosa atau gula *invert*. Pembuatan permen dengan tekstur yang baik sangat bergantung pada perbandingan glukosa dengan sirup glukosa. Sukrosa dan sirup glukosa dapat menghasilkan tekstur yang lebih menarik, tetapi juga dapat menurunkan kekerasan pada permen menurun (Keane et al., 2008, dalam Engka, 2016). Dalam penelitian Novi 2022 menyatakan bahwa dalam pembuatan permen bawang dayak dengan perbandingan sukrosa dan sirup glukosa 70:30 menghasilkan tekstur permen keras yang baik.

Permen keras dengan tambahan jahe sering dibuat untuk tambah rasa hangat dan manfaat kesehatan, seperti bantu redakan batuk atau tingkatkan daya tahan tubuh. Jahe yang diekstrak dicampur ke sirup gula panas, lalu dicetak jadi bentuk kecil yang keras dan tahan lama, dengan uji rasa agar tidak terlalu pedas (Hadi et al., 2025). Sementara permen keras bawang dayak pakai umbinya yang diolah jadi ekstrak, agar rasanya khas tapi tetap enak dimakan sehari-hari. Kedua jenis ini cocok untuk obat tradisional dalam

bentuk camilan, karena permen keras bisa simpan lama tanpa rusak. Syarat mutu permen keras (*hard candy*) berdasarkan sni 3547.1.2008 dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Syarat mutu permen keras (*hard candy*) sni

No.	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
	- rasa		Normal
	- bau		Normal
2	Kadar air	% fraksi massa	Maks. 3,5
3	Kadar abu	% fraksi massa	Maks. 2,0
4	Gula reduksi (gula inversi)	% fraksi massa	Maks. 24
5	Sakarosa	% fraksi massa	Min. 35
6	Cemaran		
	- timbal (pb)	Mg/kg	Maks. 2
	- tembaga (cu)	Mg/kg	Maks. 2
	- timah (sn)	Mg/kg	Maks. 40
	- raksa (hg)	Mg/kg	Maks. 0,03
	Cemaran arsen (as)	Mg/kg	Maks. 1
	Cemaran mikroba		
	- Angka lempeng total	Koloni/g	Maks. 5×10^2
	- Bakteri coliform	apm/g	maks. 20
	- e. Coli	Apm/g	<3
	- salmonella		Negatif/25 g
	- staphilococcus aureus	Koloni/g	Maks. 1×10^2
	- kapang dan khamir	Koloni/g	Maks. 1×10^2

Sumber : (badan standarisasi nasional, 2008)

2.4. Peppermint Oil

Tanaman mint atau peppermint (*Mentha piperita*) tumbuh baik dengan pupuk organik cair dalam sistem hidroponik, karena tanaman ini suka media lembab dan nutrisi seimbang. Daunnya yang hijau lebat dan beraroma segar mengandung minyak atsiri tinggi, terutama menthol yang beri rasa dingin (Almatroodi et al., 2021). Daun mint mudah diolah jadi simplisia untuk obat herbal, dengan karakteristik aroma kuat, rasa pedas dingin, dan warna hijau segar. Minyak peppermint dari daun ini punya senyawa utama menthol dan menthone yang bantu atasi masalah pencernaan seperti

kembung atau perut mulas (Goldstein, 2014). Selain itu, peppermint oil juga kurangi peradangan dan lindungi hati serta ginjal dari kerusakan.

2.5. Sukrosa

Sukrosa adalah disakarida yang mempunyai peranan penting dalam pengolahan makanan dan banyak terdapat pada tebu, bit, siwalan, dan kelapa kopyor. Untuk industri-industri makanan biasa digunakan sukrosa dalam bentuk kristal halus atau kasar dan dalam jumlah yang banyak dipergunakan dalam bentuk cairan sukrosa (sirup) (Pontoh, 2013). Pada pembuatan sirup, gula pasir (sukrosa) dilarutkan dalam air dan dipanaskan, sebagian sukrosa akan terurai menjadi glukosa dan fruktosa, yang disebut gula invert, inversi sukrosa terjadi dalam suasana asam (Suwarno et al., 2015). (Gula invert ini tidak dapat berbentuk kristal karena kelarutan sukrosa sangat tinggi (Mandei, 2017).

Kristal sukrosa mempunyai sistem monoklin dan bentuknya sangat bervariasi, kemurnian sukrosa mempengaruhi bentuk dan keadaan badan kristal, sukrosa murni tidak berwarna dan transparan (Usman, et al, 2023). Sukrosa mudah larut dalam air dan dipengaruhi oleh zat lain yang terlarut dalam air serta sifat zat tersebut. Semakin tinggi suhu dan jumlah garam terlarut dalam air maka semakin tinggi pula jumlah sukrosa yang dapat terlarut, terutama garam yang mengandung nitrogen, seperti protein dan asam amino.

Sukrosa adalah senyawa disakarida dengan rumus molekul $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$. Sukrosa terbentuk melalui proses fotosintesis yang ada pada tumbuh-tumbuhan. Pada proses tersebut terjadi interaksi antara karbon dioksida dengan air didalam sel yang mengandung klorofil (Latif et al., 2015). Sukrosa

memiliki tingkat kemanisan relatif lebih tinggi yaitu 100% dari pada kemanisan relatif sirup glukosa yaitu 74%, kadar sukrosa yang tinggi pada perlakuan akan berpengaruh terhadap rasa permen, semakin tinggi sukrosa maka permen akan semakin manis.

Gula memiliki kemampuan untuk mengikat air. Semakin banyak gula yang ditambahkan ke dalam adonan maka semakin banyak pula air yang diikatnya, sehingga kadar air dari produk menjadi rendah yang berpengaruh terhadap tekstur produk tersebut (Winata & Susanto, 2015). Selain tekstur, banyaknya gula yang ditambahkan juga akan mempengaruhi rasa dan warna dari produk. Adanya glukosa, sukrosa, pati dan lain-lain dapat meningkatkan cita rasa pada bahan makanan.

2.6. Sirup Glukosa

Sirup glukosa merupakan larutan kental yang termasuk golongan monosakarida yang diperoleh dengan cara hidrolisis menggunakan katalis asam atau enzim lalu dimurnikan dan dikentalkan. Sirup glukosa memiliki derajat kemanisan yang lebih rendah jika dibandingkan dengan sukrosa. Sirup glukosa termasuk golongan monosakarida yang terdiri atas satu monomer yaitu glukosa menurut SNI 01-2978-1992, sirup glukosa adalah cairan jernih dan kental dengan komponen utamanya glukosa, yang diperoleh dari hidrolisis pati dengan cara kimia atau enzimatik (Megavitry, 2018). Sirup glukosa merupakan substansi kompleks yang terdiri dari dekstrin, maltosa, dekstrosa dan berbagai oligosakarida yang mempunyai sifat viskous dan tidak berwarna.

Sirup glukosa mempunyai tingkat kemanisan yang lebih rendah dibandingkan dengan gula pasir, tetapi stabil pada suhu tinggi, resisten terhadap kristalisasi dan tidak mudah mengalami kecoklatan saat pemanasan (Megavitry, 2018). Sirup glukosa

mempunyai kelebihan dibandingkan gula sukrosa karena tidak mengkristal dan mempunyai rasa yang alami. Sirup glukosa dapat menjadi bahan pemanis dalam olahan makanan.

2.7. Uji Organoleptik (Wahyuningtias, 2016)

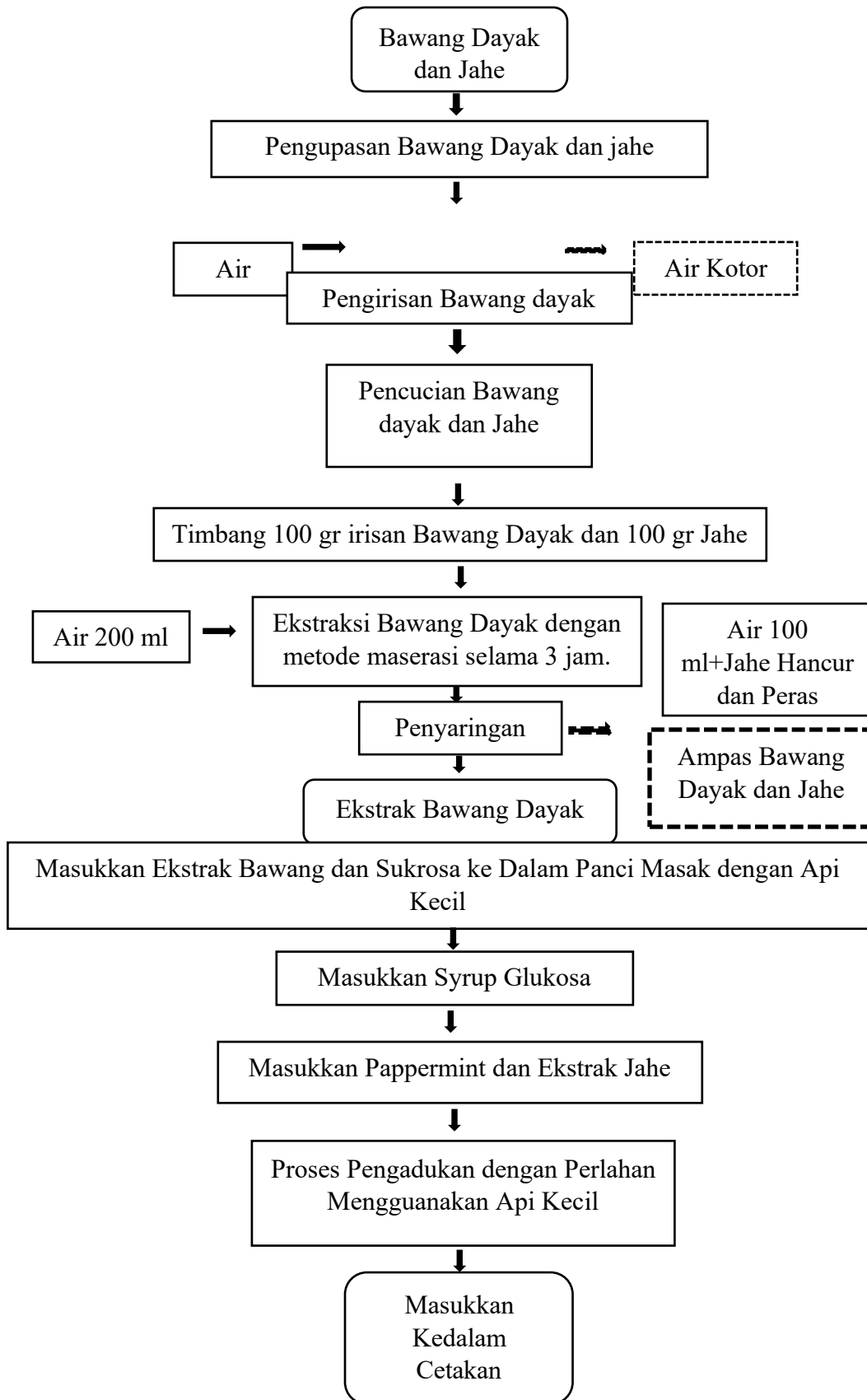
Pengujian organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses penginderaan. Penginderaan diartikan sebagai suatu proses fisio-psikologis, yaitu kesadaran atau pengenalan alat indra akan sifat-sifat benda karena adanya rangsangan yang diterima alat indra yang berasal dari benda tersebut. Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan metode uji kesukaan (hedonik). Metode hedonik yaitu uji tingkat kesukaan terhadap tekstur, rasa, aroma, warna. Contoh yang sudah diberi kode disajikan secara acak kepada panelis, kemudian panelis (30 orang) diminta untuk memberikan nilai menurut tingkat kesukaan. Jumlah skala yang digunakan yaitu 7 skala uji (1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak tidak suka, 4 = netral, 5 = agak suka, 6 = suka, dan 7 = sangat suka).

2.8. Uji Fisikokimia

Kadar air Gravimetri oven 105°C hingga konstan (target <3%), Senyawa Flovar dan senyawa fungsional.

2.9. Diagram Alir

Diagram Alir Penelitian



III. MOTODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada 2026 di Laboratorium Teknologi Pangan Universitas Kalimantan Utara.

3.2. Rancangan Penelitian

Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor. Faktor pertama dengan konsentrasi ekstrak jahe terdiri dari 2%, 4%, 6%, dan faktor kedua konsentrasi peppermint oil 1%, 2%, 3%, 4%. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.1. Perlakuan

Tabel 3.1. Perlakuan

Perlakuan	Jumlah Konsentrasi Ekstrak jahe		
Jumlah konsentrasi peppermint oil	2% (A1)	4% (A2)	6% (A3)
1% (B1)	A1, B1	A2, B1	A3, B1
2% (B2)	A1, B2	A2, B2	A3, B2
3% (B3)	A1, B3	A2, B3	A3, B3
4% (B4)	A1, B4	A2, B4	A3, B4

3.3. Alat dan Bahan

Berikut alat dan bahan utama dalam penelitian ini:

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi timbangan digital, gelas ukur, pisau, talenan, baskom, panci, sendok, cetakan permen, alumunium foil, saringan, kamera, dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi bawang dayak, tanaman mint/ minyak essensial pappermint, jahe (ekstrak jahe) sukrosa, sirup glukosa dan air.

3.4. Tahap Penelitian

Tahapan penelitian sebagai berikut:

3.4.1. Pembuatan Ekstrak Bawang Dayak

1. Umbi bawang dayak disortasi dan dicuci dengan air bersih. Kemudian diiris tipis-tipis.
2. Ditimbang 100 gram bawang dayak, kemudian dilakukan proses ekstraksi metode maserasi selama 3 jam dengan menggunakan pelarut air 1:2 (b/v).
3. Selanjutnya dilakukan penyaringan untuk memperoleh ekstrak umbi bawang dayak.

3.4.2. Pembuatan Ekstrak Jahe

1. Jahe disortasi di timbang 100 dan dicuci dengan air bersih, kemudian hancurkan atau di blender kasar dengan pelarut air 1:1 (b/v).
2. Peras jahe yang sudah di hancurkan menggunakan kain kasa atau kain biasa.
3. Kemudian dilanjutkan dengan penyaringan agar memperoleh ekstrak jahe.

DAFTAR PUSTAKA

- 2023, K. et al. (2021). *No Title 済無 No Title No Title No Title*. 32(3), 167–186.
- Almatroodi, S. A., Alsahli, M. A., Almatroudi, A., Khan, A. A., & Rahmani, A. H. (2021). Peppermint, (mentha × piperita): Role in management of diseases through modulating various biological activities. *Pharmacognosy Journal*, 13(3), 822–827. <https://doi.org/10.5530/pj.2021.13.104>
- Caroline, J., & Supartini, N. L. (2024). Processing of Dayak Onions as Functional Foods in The Form of Aioli. *Jurnal Pariwisata Dan Bisnis*, 03(3), 387–404. <https://doi.org/10.22334/paris.v3i3>
- Goldstein, M. C., & GOLDSTEIN, M. A. (2014). Peppermint Oil. *Healthy Oils: Fact Versus Fiction*, 164–168. <https://doi.org/10.5040/9798400662560.ch35>
- Hadi, A. P., Afdal, M., & Suseno, R. (2025). PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK JAHE TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIMIKROBA PERMEN KUNYAH JAHE EMPRIT (Zingiber The Effect Of Adding Ginger Extract On The Antioxidant And Antimicrobial Activity Of Ginger Emprit Chewing Candy (Zingiber Officinale Var. 2015, 1–7.
- Keane, P. J. (P. J., Caletka, A. F. (Anthony F. ., & Ph, R. O. (2008). *No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における 健康関連指標に関する共分散構造分析*Title. 2016, 276.
- Laila, F., Resmeliana, I., Yulianti, W., & Supardan, A. D. (2022). Evaluasi Kadar Senyawa Fenolat, Flavonoid Total, serta Aktivitas Antioksidan Secara in vitro

dalam Ekstrak Metanol Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.

KOVALEN: Jurnal Riset Kimia, 8(3), 298–307.

<https://doi.org/10.22487/kovalen.2022.v8.i3.16175>

Lee, W. ., Shalita, A. ., & Suntharalingam, K. (2016). The effect of a soap containing benzoyl peroxide on acne vulgaris. *Clinical Therapeutics*, 38(3), 555–559.

Mandei, J. H. (2017). Composition Of Several Sugar Compounds In The Making Of Nutmeg Hard Candy. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 6(2), 1–10.

Megavitry, R. (2018). *Produksi Sirup Glukosa dari Bahan Baku Sagu dengan Pengaruh Suhu Gelatinisasi dan Konsentrasi Substrat*.

Monica, C., Hintono, A., & Mulyani, S. (2020). Karakteristik Permen Karamel Susu Kedelai dengan Penambahan Jahe. *Jurnal Teknologi Pangan*, 4(2), 110–116.
www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tekpangan.

Nazila, N., Asta, H., & Salwati, N. U. (2023). Formulasi Dan Aktivitas Antioksidan Hard Candy Daun Gaharu Sebagai Produk Herbal Untuk Perokok Aktif Dan Pasif. *Media Ilmiah Kesehatan Indonesia*, 1(1), 16–22.
<https://doi.org/10.58184/miki.v1i1.60>

Pontoh, J. (2013). *Penentuan Kandungan Sukrosa Pada Gula Aren Dengan Metode Enzimatik*. 6(1), 26–33.

Supriyanto, S., Mojiono, M., & Dewi, M. W. P. (2023). Efek Penambahan Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) Serta Rasio Glukosa dan Fruktosa Pada Sucrose-Free Hard Candy. *Rekayasa*, 16(2), 122–131.

<https://doi.org/10.21107/rekayasa.v16i2.20158>

Suwarno, Dwi Ratnani, R., Hartati, I., & Wahid Hasyim, U. (2015). Fakultas Teknik-
UNIVERSITAS WAHID HASYIM SEMARANG. *Journal Teknik Kimia*, 11(2),
99–103.

Technology, M. E., International, H., Science, M., & Technology, M. (2015). 安田
康晴 1 二宮 伸治 2 諫山 憲司 3 竹井 豊 3. 10, 5–14.

Winata, E. D., & Susanto, W. H. (2015). *Albert 11*. 3(1), 271–280.

Wirasti, H. (2024). *Formulasi Sediaan Permen Bawang Dayak (Eleutherine bulbosa
) Tersubstitusi Daun Singkong (Manihot esculanta) Formulation of Dayak
Onion Candy (Eleutherine bulbosa) Substituted with Cassava Leaves (Manihot
esculanta)*. 2(1), 2–7.

Yandi Mahira. (2023). *FORMULASI PERMEN JELLY DARI KOMBINASI SARI
JAHE (Zingiber officinale) DENGAN KULIT KAYU MANIS (Cinnamomum
verum)*.

Arni, H. Hafid, dan R. Aka. 2016. Pengaruh pemberian pasta jahe (*Zingiber officinale
roscae*) terhadap kualitas daging ayam kampung. *Jurnal Ilmu dan Teknologi
Pternakan Tropis*. 3(3): 104-108.

Dan, M. D. V. P. B. (2021). Proses Microwave Assisted Extraction (Mae) Rimpang Jahe. Atmosphere, 2(02).

Engka, Deisi Livia, Msi Ir. Jenny Kandou, And Mp Ir. Teltje Koapaha. 2016. "Pengaruh Konsentrasi Sukrosa Dan Sirup Glukosa Terhadap Sifat Kimia Dan Sensoris Permen Keras Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi. L)."