

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Minuman Fungsional

Minuman fungsional termasuk dalam penggolongan pangan fungsional menurut BPOM. Pangan fungsional merupakan pangan olahan yang mengandung satu atau lebih komponen pangan yang berdasarkan kajian ilmiah mempunyai fungsi fisiologis tertentu diluar fungsi dasarnya, terbukti tidak membahayakan dan bermanfaat bagi kesehatan. Menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.11.11.09909 Tahun 2011 Tentang Pengawasan Klaim dalam Label Iklan Pangan Olahan (BPOM RI, 2011), syarat minuman fungsional mengandung jenis komponen pangan, memiliki karakteristik sensori seperti penampakan, warna, tekstur atau konsistensi dan cita rasa yang dapat diterima konsumen, disajikan dan dikonsumsi sebagaimana layaknya makanan atau minuman.

2. Kayu Bajakah (*Spatholobus littoralis* sp.)

a. Klasifikasi

Bajakah (*Spatholobus littoralis*) adalah tanaman yang tersebar di sebagian besar wilayah Kalimantan, termasuk daerah Kalimantan Barat sejenis liana, ditemukan tumbuh banyak di beberapa hutan tropis (Nur *et al.*, 2024). Bajakah yang tumbuh di alam Indonesia

ada beberapa jenis seperti bajakah tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk), bajakah lamei, dan bajakah kalalawit ((Susanto, 2022) dalam (Delayagona, 2023)). Adapun klasifikasi dari bajakah tampala adalah sebagai berikut ((UNM, 2021) dalam (Delayagona, 2023)).

Kerajaan : *Plantae*

Divisi : *Tracheophyta*

Kelas : *Magnoliopsida*

Ordo : *Fabales*

Keluarga : *Fabaceae*

Genus : *Spatholobus*

Spesies : (*Spatholobus littoralis* Hassk.)



Sumber : (Delayagona, 2023)

Gambar 1. Kayu Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk.)

b. Karakteristik dan Kandungan Kimia

Spatholobus littoralis, atau yang akrab dikenal sebagai tumbuhan bajakah, merupakan bagian dari famili Fabaceae. Hutan tropis di Indonesia menjadi habitat bagi sekitar 29 spesies dari genus *Spatholobus* ini (Ninkaew & Chantaranothai, 2014 dalam (Andika *et al.*, 2025)), setelah pertama kali ditemukan oleh Justus Karl Hasskarl, ahli botani asal Jerman, pada tahun 1842. Karakteristik

tanaman berdasarkan pengamatan di lapangan, *Spatholobus littoralis* ditemukan hidup menjalar di atas tanah di bawah naungan pohon pada topografi bukit yang landai. Ciri fisiknya ditandai oleh batang silindris tidak beraturan dengan tekstur bergelombang dan warna cokelat kehitaman. Saat disayat, batang tersebut mengeluarkan air berasa kelat sekaligus getah merah. Bagian daun memiliki bentuk bulat hingga lonjong dengan tepi rata, berujung tumpul, dan bertipe ganjil, di mana daun yang sudah tua akan berwarna hijau tua. (Wahyudi *et al.*, 2023)

Menurut Hasna *et al.* (2021) yang dikutip oleh Delayagona (2023), kayu bajakah tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk) memiliki manfaat dalam pengobatan penyakit degeneratif seperti diabetes, kanker, tumor dan bisa dimanfaatkan sebagai antioksidan alami. Aktivitas antioksidan dalam bajakah berupa kandungan katekin yang merupakan salah satu golongan flavonoid serta vitamin C. Senyawa flavonoid ini kaya akan antioksidan, dan memiliki peran penting dalam melindungi jaringan terhadap kerusakan oksidatif yang disebabkan oleh molekul beracun, atau senyawa radikal bebas (Istiqomah & Safitri, 2021). Dengan konsentrasi 22,31 ppm, ekstrak bajakah memiliki kemampuan untuk menghentikan 50% aktivitas radikal bebas. Larutan kontrol vitamin C dari penelitian ini juga memiliki aktivitas antioksidan yang sangat baik, dengan nilai IC₅₀ 9,78 ppm (Nur *et al.*, 2024). Hasil pengujian fitokimia dari sampel

tanaman bajakah tampala *S. littoralis Hassk* dari Kalimantan Barat menunjukkan hasil positif untuk kandungan metabolit sekunder flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin (Nur *et al.*, 2024). Kandungan alkaloid dan flavonoid pada bajakah berpotensi untuk mengobati kanker. Alkaloid adalah metabolit sekunder tumbuhan yang ditemukan di ranting, daun, kulit kayu, dan biji. Manfaat alkaloid diantaranya memicu sistem saraf, analgesik, meningkatkan tekanan darah, penyakit kardiovaskular, penenang, dan antimikroba (Istiqomah & Safitri, 2021). Menurut Ridho (2020) dalam Istiqomah & Safitri (2021), senyawa alkaloid dan flavonoid yang merupakan metabolit sekunder bajakah, memiliki bioaktivitas antikanker dengan menginduksi apoptosis melalui TNFR (Istiqomah & Safitri, 2021).

3. Serai (*Cymbopogon citratus*)

a. Klasifikasi dan Ciri Fisik

Cymbopogon citratus atau lebih dikenal dengan serai merupakan tanaman rempah menahun dari jenis rumput rumputan. Tanaman serai dapat mencapai tinggi 50-100 cm. Tanaman serai terdiri dari beberapa bagian, termasuk akar, batang, dan daun. Daunnya kasar dan berwarna hijau muda dengan aroma lemon yang khas ((Kristiani *et al.*, 2013) dalam (Fadhlorrohman *et al.*, 2023)) Batang serai lunak dan berongga, tersusun dalam rumpun, dan memiliki aroma yang kuat. Bagian yang sering dimanfaatkan sebagai

bumbu masakan dan obat herbal adalah bagian batang hingga akarnya. Kenampakan batang serai dapat dilihat pada Gambar 2.



Sumber : (Fadhlurrohman *et al.*, 2023)

Gambar 2. Batang Serai (*Cymbopogon citratus*)

b. Kandungan Kimia

Tabel 1 Kandungan Kimia Serai (*Cymbopogon citratus*)

Kandungan kimia	Serai segar	Ekstrak serai
Kadar air	70,6 g	-
Flavonoid	-	51,51 mg QE/g
Antioksidan	32-45%	199,32 mg/L
Protein	1,82 g	-
Lemak	0,49 g	-
Karbohidrat	25,31 g	-

Sumber : (USDA, 2019) dalam (Fadhlurrohman *et al.*, 2023)

4. Aktivitas Antioksidan

a. Definisi

Antioksidan adalah senyawa pendonor elektron secara kimia senyawa, sedangkan secara biologi, antioksidan adalah senyawa penangkal oksidan yang berdampak negatif sehingga dapat menghambat kerusakan akibat proses oksidasi (Sayuti & Yenrina, 2015). Cara kerja antioksidan dengan memberikan satu elektron untuk menghambat aktivitas senyawa yang bersifat oksidan ((Winarti, 2010) dalam (Sayuti & Yenrina, 2015)). Aktivitas antioksidan menggambarkan kemampuan fungsional senyawa

antioksidan dalam menghambat, memperlambat, atau mencegah proses oksidasi. Aktivitas ini mencerminkan efektivitas senyawa antioksidan dalam menetralkan radikal bebas atau spesies oksigen reaktif (ROS).

b. Fungsi

Antioksidan memiliki fungsi yang cukup penting bagi kesehatan tubuh. Menurut Sayuti dan Yenrina (2015), tubuh membutuhkan antioksidan untuk menangkalkan radikal bebas yang menyerang tubuh. Mereka menambahkan bahwa antioksidan juga dapat menurunkan risiko penyakit degeneratif seperti kardiovaskular, kanker, aterosklerosis, osteoporosis, dan lainnya, jika dikonsumsi dalam jumlah cukup.

c. Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH

Berdasarkan penelitian terdahulu (*et al.*, 2023) dengan judul “Uji Aktivitas Antioksidan dan Uji Mutu Fisik Minuman fungsional Herbal Bunga Kembang Telang (*Clitoria ternatensis* L.)”, uji antioksidan minuman fungsional herbal dilakukan dengan campuran larutan sampel dengan metanol yang menghasilkan konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 80 ppm, 160 ppm, dan 320 ppm. Larutan sampel diperoleh dari larutan Minuman fungsional herbal (dalam hal ini Minuman fungsional bunga telang) dipipet masing-masing 0,2 mL, 0,4 mL, 0,8 mL, 1,6 mL, dan 3,2 mL. Kemudian, metanol ditambahkan sampai volume 5 mL, selanjutnya dihomogenkan.

Setelah larutan didiamkan selama 30 menit, absorbansi larutan diukur menggunakan spektrofotometer visible dengan panjang gelombang maksimum 512 nm. Dalam penelitian Siagian, dkk (2020), mengacu pada Gadow *et al.* (1997) pengujian aktivitas antioksidan dilakukan pada sampel yang telah diekstrak sebanyak 0,5 mL, kemudian ditambahkan 1 mL reagen DPPH (400 μ M etanol) dan 3 mL etanol. Selanjutnya, sampel divortex disimpan dalam ruang tertutup selama dua puluh menit. Selanjutnya, absorbansi divortex kembali diukur dengan panjang gelombang 517 nm (Siagian *et al.*, 2020).

Kategorisasi hasil uji aktivitas antioksidan dikemukakan oleh Molyneux (2004) sebagai berikut.

Tabel 2. Kategori Aktivitas Antioksidan Berdasarkan Nilai IC₅₀

Sifat Antioksidan	Nilai IC ₅₀
Sangat Kuat	< 50 ppm
Kuat	50-100 ppm
Sedang	100-150 ppm
Lemah	150-200 ppm

Sumber : (Molyneux, 2004) dalam (Tristantini *et al.*, 2016)

5. Sifat Fisik

a. Warna

Menurut (Basriman & Annisa, 2020), warna merupakan salah satu parameter organoleptik penting dalam penilaian kualitas Minuman fungsional. Warna Minuman fungsional yang dihasilkan dari seduhan sangat dipengaruhi oleh proses pengolahan, kandungan senyawa kimia seperti polifenol, dan bahan tambahan yang digunakan. Penelitian pada Minuman fungsional hijau menunjukkan

bahwa warna air seduhan yang kuning cerah menjadi indikator kualitas yang baik, sedangkan warna coklat tua pada Minuman fungsional hitam menunjukkan tingkat oksidasi yang lebih tinggi. Selain itu, Variasi Campuran Minuman fungsional dengan bahan tambahan seperti daun pohpohan menghasilkan warna coklat tua yang diterima baik oleh konsumen

Pengukuran warna dapat dilakukan secara subjektif, dengan indra penglihatan, atau secara objektif, menggunakan alat seperti *colorimeter*. Warna dapat memberikan informasi tentang kesegaran, kematangan, atau potensi kerusakan suatu produk. Deskripsi warna biasanya menggunakan istilah-istilah yang spesifik, misalnya kuning keemasan, coklat kemerahan, hijau segar, dan lain-lain.

b. Aroma

Aroma atau bau merupakan sensasi yang ditimbulkan oleh zat volatil yang tercium oleh indra penciuman. Aroma dapat memberikan informasi tentang komposisi kimia suatu produk. Deskripsi aroma dapat menggunakan istilah-istilah seperti harum, segar, manis, asam, atau bahkan deskripsi yang lebih kompleks yang mengacu pada aroma tertentu (misalnya, aroma karamel, aroma buah-buahan). Aroma yang tidak sedap dapat mengindikasikan adanya kerusakan atau kontaminasi pada produk. Aroma Minuman fungsional dipengaruhi oleh senyawa volatil seperti flavonoid dan

minyak atsiri yang terbentuk selama proses pengolahan. Aroma khas Minuman fungsional dapat bervariasi tergantung pada jenis Minuman fungsional dan bahan tambahannya.

c. Rasa

Rasa merupakan aspek fisik yang paling subjektif namun sangat penting dalam menentukan deskripsi terhadap rasa Minuman fungsional. Rasa Minuman fungsional dapat mencakup manis, pahit, sepat, atau asringent (*astringency*). Penelitian pada Minuman fungsional hijau menunjukkan rasa asringent sedang yang tidak terlalu pahit sebagai indikator kualitas. Rasa dapat dibedakan menjadi beberapa kategori seperti manis, asin, asam, pahit, dan umami. Penelitian menunjukkan bahwa rasa tidak hanya dipengaruhi oleh komposisi kimia dari bahan tersebut tetapi juga oleh pengalaman sensorik individu.

6. Sifat Organoleptik

a. Pengertian

Sifat organoleptik dapat didefinisikan sebagai sifat yang diuji dengan organ atau penginderaan. Dalam paper karya (Tanone & Prasetya, 2019), mendefinisikan organoleptik sebagai penilaian terhadap sesuatu dengan menggunakan indera manusia, seperti penglihatan, penciuman, atau perasa. Proses ini melibatkan pengalaman fisik dan psikologis di mana indera mengenali dan merasakan karakteristik dari suatu benda atau makanan. Hal ini

terjadi karena indera manusia menerima rangsangan dari objek tersebut kemudian merespons dengan perasaan atau sikap, misalnya merasa tertarik atau tidak tertarik, menyukai atau tidak menyukai apa yang dirasakan.

b. Jenis-jenis Uji Organoleptik

Mengutip dari (Ayustaningwarno *et al.*, 2020), secara umum terdapat tiga jenis uji organoleptik, yaitu pengujian perbedaan (*discriminative test*) dan pengujian pemilihan atau penerimaan (*preference* atau *acceptance test*).

1) Pengujian Perbedaan (*Discriminative Test*)

Pengujian perbedaan merupakan metode yang digunakan untuk mengidentifikasi adanya perbedaan sifat sensorik atau organoleptik antara dua sampel. Meskipun dalam pelaksanaannya dapat disajikan beberapa sampel, fokus utama pengujian ini selalu pada perbandingan antara dua sampel yang dipertentangkan. Metode ini juga berfungsi untuk menilai dampak berbagai perlakuan modifikasi proses atau bahan dalam pengolahan pangan di sektor industri, serta untuk menentukan apakah terdapat perbedaan atau kesamaan antara dua produk yang berasal dari komoditas yang sama. Agar pengujian dapat berjalan secara efektif, kriteria atau sifat yang akan diuji harus didefinisikan dengan jelas dan dipahami secara menyeluruh oleh panelis. Tingkat keandalan (reliabilitas) pengujian perbedaan

sangat bergantung pada pemahaman panelis terhadap mutu yang diharapkan, tingkat pelatihan yang dimiliki, serta sensitivitas individu masing-masing panelis. Beberapa jenis pengujian pembedaan yang umum digunakan antara lain:

- a) Uji pasangan (Paired Comparison atau Dual Comparison)
- b) Uji segitiga (Triangle Test)
- c) Uji Duo-Trio
- d) Uji pembandingan ganda (Dual Standard)
- e) Uji pembandingan jamak (Multiple Standard)
- f) Uji rangsangan tunggal (Single Stimulus)
- g) Uji pasangan jamak (Multiple Pairs)
- h) Uji tunggal

2) Pengujian Pemilihan atau Penerimaan (*Preference* atau *Acceptance Test*)

Uji penerimaan merupakan metode penilaian yang berfokus pada respon individu terhadap suatu sifat atau kualitas bahan yang menimbulkan rasa suka. Dalam pelaksanaan uji ini, panelis memberikan tanggapan pribadi berupa kesan yang berkaitan dengan tingkat kesukaan atau ketidaksukaan terhadap sifat sensorik maupun kualitas yang dinilai. Uji penerimaan bersifat lebih subjektif dibandingkan dengan uji pembedaan. Tujuan utama dari uji ini adalah untuk mengetahui sejauh mana suatu komoditas atau karakteristik sensorik tertentu dapat diterima oleh

masyarakat. Namun demikian, uji penerimaan tidak dapat digunakan sebagai alat prediksi keberhasilan pemasaran suatu produk. Hasil uji yang positif tidak serta merta menjamin produk tersebut akan mudah diterima di pasar. Jenis-jenis uji penerimaan meliputi:

a) Uji kesukaan atau uji hedonik

Pada uji ini, panelis menyampaikan tanggapan pribadi mengenai suka atau tidak sukanya terhadap produk, serta tingkat kesukaan yang dirasakan. Tingkat kesukaan ini dikenal sebagai skala hedonik, yang kemudian diubah menjadi skala numerik dengan angka yang meningkat sesuai dengan intensitas kesukaan. Data numerik tersebut selanjutnya dapat dianalisis secara statistik.

b) Uji mutu hedonik

Dalam uji ini, panelis mengungkapkan kesan pribadi mengenai kualitas produk, apakah baik atau buruk (kesan mutu hedonik). Kesan mutu hedonik ini lebih spesifik dibandingkan dengan sekadar suka atau tidak suka, serta dapat mencakup penilaian yang lebih umum.

c) Pengujian skalar

Pada pengujian skalar, panelis diminta untuk menyatakan besaran kesan yang diperoleh, yang dapat diungkapkan dalam bentuk besaran skalar atau skala numerik. Besaran skalar

tersebut dapat digambarkan dalam dua bentuk, yaitu: pertama, garis lurus berarah dengan pembagian skala yang sama jaraknya; kedua, pita skalar yang menunjukkan degradasi arah, seperti perubahan warna dari putih sangat terang hingga hitam pekat. Pengujian skalar ini mencakup:

- (1) Uji skalar garis
- (2) Uji skor (Pemberian skor atau *Scoring*)
- (3) Uji perbandingan pasangan (*Paired Comparison*)
- (4) Uji perbandingan jamak (*Multiple Comparison*)
- (5) Uji penjenjangan (uji pengurutan atau *Ranking*)
- (6) Pengujian Diskripsi

c. Uji Hedonik

Uji hedonik merupakan suatu kegiatan pengujian yang dilakukan oleh seorang atau beberapa orang panelis yang mana memiliki tujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan atau ketidaksukaan konsumen tersebut terhadap suatu produk tertentu. Panelis diminta tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau ketidaksukaan.

Pengujian penerimaan atau acceptance tests atau preference tests merupakan penilaian seseorang terhadap suatu sifat atau kualitas suatu bahan yang menyebabkan seseorang menyukai suatu sifat atau bahan tersebut. Uji penerimaan bersifat sangat subjektif dibandingkan dengan uji perbedaan sehingga tidak memerlukan

panelis yang berpengalaman (Sunaeni *et al.*, 2021). Uji penerimaan meliputi uji kesukaan (uji hedonik) dan uji mutu hedonik

d. Panelis

Menurut modul Penanganan Mutu Fisis (Universitas Muhammadiyah Semarang, 2013), terdapat tujuh macam panel dalam penilaian organoleptik.

1) Panel Perseorangan

Panel perseorangan terdiri dari individu yang memiliki keahlian tinggi dengan kepekaan yang sangat tajam, yang diperoleh melalui bakat alami atau pelatihan intensif. Anggota panel ini memiliki pemahaman mendalam tentang karakteristik, fungsi, dan metode pengolahan bahan yang dinilai, serta menguasai teknik analisis organoleptik dengan baik. Keuntungan dari penggunaan panelis ini adalah tingkat kepekaan yang tinggi, minimnya bias, efisiensi dalam penilaian, dan ketahanan terhadap kelelahan. Panel perseorangan umumnya digunakan untuk mendeteksi masalah yang tidak terlalu kompleks dan mengidentifikasi penyebabnya. Keputusan akhir sepenuhnya ditentukan oleh individu tersebut.

2) Panel Terbatas

Panel terbatas terdiri dari 3 hingga 5 orang yang memiliki kepekaan tinggi, sehingga dapat mengurangi kemungkinan

bias. Anggota panel ini memahami dengan baik faktor-faktor yang berpengaruh dalam penilaian organoleptik serta cara pengolahan dan dampak bahan baku terhadap produk akhir. Keputusan diambil melalui diskusi di antara para anggota panel.

3) Panel Terlatih

Panel terlatih terdiri dari 15 hingga 25 orang yang memiliki kepekaan cukup baik. Untuk menjadi panelis terlatih, individu harus melalui proses seleksi dan pelatihan terlebih dahulu. Mereka mampu menilai berbagai rangsangan tanpa terlalu spesifik. Keputusan diambil setelah menganalisis data secara kolektif.

4) Panel Agak Terlatih

Panel agak terlatih terdiri dari 15 hingga 25 orang yang telah menerima pelatihan dasar untuk mengenali karakteristik sensori tertentu. Anggota panel ini dapat dipilih dari kelompok terbatas setelah melalui pengujian awal untuk memastikan data yang diberikan konsisten. Data yang sangat berbeda dari mayoritas panelis dapat diabaikan dalam pengambilan keputusan akhir.

5) Panel Tidak Terlatih

Panel tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dipilih berdasarkan latar belakang demografis seperti suku bangsa, status sosial, dan tingkat pendidikan. Panel ini hanya digunakan

untuk penilaian organoleptik sederhana, seperti menentukan tingkat kesukaan terhadap suatu produk. Karena keterbatasan keahlian, panel tidak terlatih biasanya terdiri dari orang dewasa dengan jumlah panelis pria dan wanita yang seimbang.

6) Panel Konsumen

Panel konsumen jumlah partisipannya bervariasi, antara 30 hingga 100 orang, tergantung pada target pasar produk yang dievaluasi. Panel ini mewakili populasi umum dan dapat dipilih berdasarkan karakteristik individu atau kelompok tertentu.

7) Panel Anak-anak

Panel khusus adalah panel anak-anak yang terdiri dari anak-anak berusia 3 hingga 10 tahun. Panel ini sering digunakan untuk menilai produk makanan yang populer di kalangan anak-anak, seperti permen dan es krim. Penggunaan panel anak-anak memerlukan pendekatan khusus, seperti memberikan penjelasan yang sederhana atau melalui permainan. Respon mereka terhadap produk dinilai menggunakan alat bantu visual seperti gambar boneka Snoopy dengan ekspresi sedih, netral, atau gembira.

B. Landasan Teori

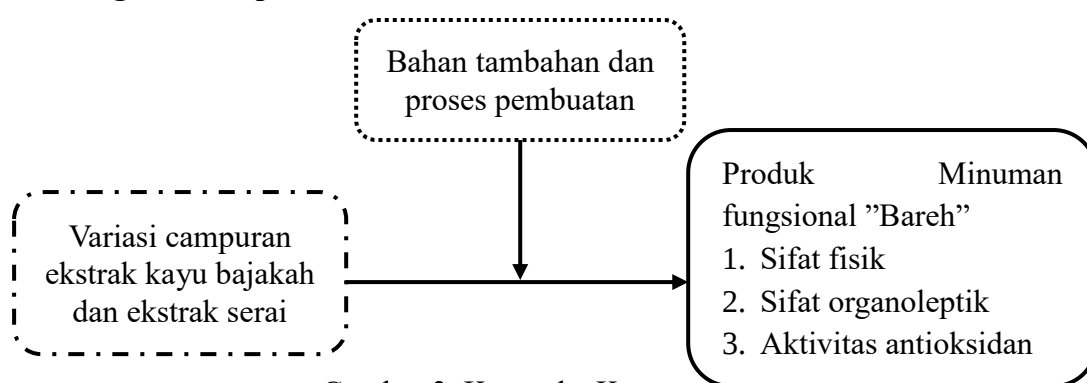
Kayu bajakah (*Spatholobus littoralis*) dan serai (*Cymbopogon citratus*) memiliki kandungan senyawa bioaktif yang berpotensi sebagai antioksidan dan dikembangkan menjadi produk minuman fungsional

fungsional. Ekstrak etanol akar bajakah dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC₅₀ 22,31 ppm, didukung oleh senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin ((Hasna *et al.*, 2021) dalam (Delayagona, 2023)). Sementara itu, serai mengandung senyawa fenolik seperti sitral, geraniol, dan limonene yang berkontribusi pada aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ 50,68 ppm (Hartanti *et al.*, 2022). Kombinasi kedua bahan ini diharapkan menghasilkan sinergi antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan penggunaan tunggal, sekaligus mempertahankan stabilitas senyawa aktif selama pengolahan. Minuman fungsional dipilih sebagai produk penelitian karena sifatnya yang mudah divariasikan dengan ekstrak tumbuhan alami, stabil secara fisik, dan diterima oleh masyarakat luas sebagai minuman fungsional fungsional. Penelitian sebelumnya Yudiastama *et al.* (2023) serta Rahman & Dwiani (2022) menunjukkan bahwa Minuman fungsional herbal berbasis kombinasi bahan alami (seperti bunga telang-serai atau kelor-serai) telah berhasil dikembangkan dengan parameter mutu fisik dan organoleptik yang memadai. Selain itu, karakteristik rasa dan aroma serai yang segar dapat menetralkan aroma kayu khas bajakah, sehingga meningkatkan daya tarik produk (Hartanti *et al.*, 2022).

Berdasarkan uraian tersebut, minuman fungsional "Bareh" akan divariasikan menjadi 4 perlakuan yang berbeda (ekstrak serai 60%, ekstrak bajakah 10% : 50% ekstrak serai, ekstrak bajakah 20% : 40% ekstrak serai, ekstrak bajakah 30% : 30% ekstrak serai) dengan 2 kali ulangan dan masing-masing 2 unit percobaan, ditinjau dengan tiga jenis uji, meliputi uji sifat

fisik, uji sifat organoleptik, dan uji aktivitas antioksidan. Penilaian sifat fisik Minuman fungsional “Bareh” mencakup warna, aroma, dan rasa secara deskriptif oleh 3 enumerator. Parameter fisik ini menjadi indikator stabilitas dan kesesuaian produk selama penyimpanan, serta memengaruhi daya terima konsumen. Penilaian organoleptik mencakup warna, aroma, dan rasa yang menjadi faktor kunci penerimaan konsumen. Warna coklat kekuningan pada seduhan bajakah dan aroma kayu khasnya dapat dikombinasikan dengan aroma segar serai untuk menciptakan profil sensori yang unik (Hartanti *et al.*, 2022 dalam Rahman & Dwiani, 2022). Uji hedonik dengan panelis digunakan untuk mengukur preferensi konsumen terhadap kombinasi kedua bahan. Pada penelitian serupa, proporsi 60% telang:40% serai menghasilkan skor tertinggi untuk warna (4,9), rasa (4,4), dan aroma (4,1), menunjukkan bahwa Variasi Campuran optimal dapat dicapai melalui variasi rasio bahan (Yudiastama *et al.*, 2023).

C. Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka Konsep

Keterangan :

- : Variabel bebas
- - - - - : Variabel kontrol
- : Variabel terikat

D. Hipotesis

1. Terdapat perbedaan antarvariasi campuran kayu bajakah dan serai terhadap sifat fisik minuman fungsional "Bareh".
2. Terdapat perbedaan antarvariasi campuran kayu bajakah dan serai terhadap sifat organoleptik minuman fungsional "Bareh".
3. Terdapat perbedaan antarvariasi campuran kayu bajakah dan serai terhadap aktivitas antioksidan minuman fungsional "Bareh".