

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Minuman Herbal

1. Pengertian Minuman Herbal

Menurut Badan Pengawas Obat dan Makanan Amerika (FDA) (2004). Minuman herbal atau teh herbal merupakan produk yang berasal dari bagian tumbuhan yang dikonsumsi dengan cara diseduh dengan air. Minuman herbal juga tidak berasal dari tanaman teh atau *Camelia sinensis L. Kuntze*; dan bisa berupa campuran beberapa herbal atau buah. Minuman herbal adalah minuman alami yang berasal dari berbagai bagian tumbuhan antara lain daun, batang, akar, buah, kuncup, dan bunga. Minuman herbal dapat berupa ramuan dari tanaman tunggal atau kombinasi tanaman (Shaik, Hamdi and Sarbon, 2023).

Teh atau minuman herbal kaya akan sumber senyawa bioaktif alami seperti karotenoid, asam fenolik, flavonoid, kumarin, alkaloid, poliasetilen, saponin, dan terpenoid. Bukti ilmiah menunjukkan bahwa senyawa bioaktif ini memberikan segudang efek biologis, antara lain sebagai antioksidan, antibakteri, antivirus, antiinflamasi, antialergi, antitrombotik dan vasodilatasi, serta efek antimutagenisitas, antikarsinogenisitas, dan antipenuaan. Teh herbal terdiri dari satu atau lebih bahan herbal yang ditujukan untuk konsumsi oral dan dibuat melalui rebusan, infus atau maserasi. Bahan-bahan herbal yang digunakan dalam formulasi teh dapat diproses terlebih dahulu dengan cara dikeringkan, dihaluskan dan dihancurkan. Oleh karena itu, produk yang tersedia secara komersial dapat berbentuk berbeda seperti bagian tanaman yang dikeringkan utuh, bubuk kering, partikel kering dalam kantong teh, serta butiran, dan larutan yang dapat dikonsumsi langsung. (Chandrasekara and Shahidi, 2018).

Berikut ini adalah beberapa jenis tanaman herbal atau rempah yang sering digunakan untuk membuat minuman herbal (Nugraha, 2023):

- Rimpang makanan seperti jahe, kunyit, kencur, dan temulawak
- Daun seperti daun lidah buaya dan sirih
- Batang menyerupai sereh

- Kulit kayu yang mirip dengan kayu manis
- Bunga yang mirip dengan krisan (*chrysanthemum*)

2. Jenis-jenis Minuman Herbal di Seluruh Dunia

Menurut (Chandrasekara and Shahidi, 2018) minuman herbal yang populer di seluruh dunia adalah sebagai berikut:

- a) Teh herbal Amerika Selatan : Yerba mate (*Ilex paraguariensis*)
Yerba mate telah dikonsumsi secara luas sebagai minuman sosial dan medis oleh penduduk asli Amerika Selatan selama bertahun-tahun. Teh ini mengandung caffeine, yang membedakannya dari jenis minuman herbal lainnya. Beberapa khasiat yang meningkatkan kesehatan seperti efek hepatoprotektif, diuretik, serta merangsang sistem saraf pusat telah dilaporkan untuk yerba mate.
- b) Teh herbal Asia : *Centella asiatica*
Centella asiatica adalah teh herbal yang biasa digunakan oleh penduduk Asia. Ramuan utuh kering sebagai bahan tunggal atau dicampur dengan produk lain seperti bawang putih, ketumbar atau jahe digunakan. Tanaman ini diketahui dapat meningkatkan aktivitas enzim antioksidan, yaitu superoksida dismutase, katalase, dan glutathione peroksidase.
- c) Teh herbal Afrika selatan : African rooibos (*Aspalathus linearis*), borututu (*Cochlospermum angolensis*) dan honeybush tisanes
Afrika rooibos (*Aspalathus linearis*), borututu (*Cochlospermum angolensis*), dan honeybush tisanes adalah tea herbal yang populer di Afrika Selatan. Rooibos digunakan secara tradisional untuk mengobati colic pada bayi, alergi, asthma, dan masalah kulit. Selain itu, cuka honeybush digunakan sebagai pengobatan pemulihan dan obat kumur untuk tuberkulosis paru-paru dan catarrh yang berlangsung lama.
- d) Teh herbal Eropa : *Chamomile*
Beberapa varietas *chamomile*, seperti Bangsaawan *Chamaemelum*, *Matricaria chamomilla*, dan *Chamomilla recutita*, termasuk dalam

keluarga *Asteraceae* atau *Compositae*. Di Eropa, teh *chamomile* sangat populer. Kepala bunga kering yang diseduh dengan teh *chamomile* Komponen utamanya adalah senyawa fenolik, seperti apigenin, quercetin, patuletin, dan luteolin.

B. Tinuktuk

1. Pengertian Tinuktuk

Tinuktuk adalah jamu ramuan tradisional dari Simalungun yang berupa sambal tawar dan paranggietek yang dikonsumsi setelah ibu melahirkan atau selama nifas. Tinuktuk adalah produk makanan berupa sambal yang dibuat melalui proses pengolahan kecil yang dilakukan secara manual dengan menggunakan lesung dan alat pendukung lainnya. (Damanik, Hasairin, Baduri, *et al.*, 2021). Tinuktuk berasal dari kata "ti", yang berarti "yang", dan "nuktuk", yang berarti "tumbuk". Oleh karena itu, artinya adalah halus. Tambar tinuktuk, atau obat tinuktuk, sudah ada sejak lama dan sering digunakan dalam pengobatan tradisional Simalungun (Saragih and Pasaribu, 2021).

2. Sejarah Tinuktuk

Tinuktuk ini sudah turun temurun dan diwariskan dari generasi ke generasi hingga saat ini masih digunakan untuk mengobati suatu penyakit khususnya bagi wanita pasca melahirkan. Awalnya tinuktuk hanya disajikan sebagai lauk makan masyarakat suku Simalungun, namun ketika mengkonsumsi tinuktuk membawa dampak dan manfaat bagi tubuh. Selain menambah nafsu makan tinuktuk saat dikonsumsi, rasa lelah dan keringat di badan hilang seketika begitu juga dengan rasa hangat yang dirasakan setelah mengkonsumsinya. Setelah mengetahui tinuktuk mempunyai dampak terhadap kesehatan, maka tinuktuk dijadikan sebagai obat oleh suku Simalungun (Damanik, Hasairin, Baduri, *et al.*, 2021).

3. Manfaat Tinuktuk

Menurut pengalaman masyarakat, tinuktuk dianggap baik untuk kesehatan karena:

- a) Meningkatkan daya tahan tubuh;
- b) Melindungi dari masuk angin;
- c) Meningkatkan suhu tubuh;
- d) Menghilangkan darah kotor setelah melahirkan dan menstruasi;
- e) Meningkatkan ASI untuk ibu menyusui;
- f) Meningkatkan selera makan;
- g) Memperlancar peredaran darah; dan
- h) Meningkatkan kebugaran.

4. Bahan-bahan Pembuat Tinuktuk

Bahan-bahan pembuatan tinuktuk yang dimodifikasi berdasarkan (Tarigan, Silalahi and Sihotang, 2024) adalah sebagai berikut:

a) Jahe merah

Jahe Merah, juga dikenal sebagai *Zingiber Officinale*, adalah obat yang bermanfaat untuk mengatasi mual dan muntah, merangsang nafsu makan, memperkuat otot usus, membantu mengeluarkan gas usus, membantu fungsi jantung, mengobati salesma, batuk, diare, mengatasi radang sendi, mencegah penggumpalan darah, dan bertindak sebagai antioksidan alami. Oleresin, shogaol, gingerol, zingeron, dan minyak atsiri ditemukan dalam jahe merah. 4% jahe merah mengandung minyak atsiri. Semakin tua jahe merah, semakin banyak kandungan minyak atsirinya. Secara umum, konsumsi jahe merah dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh, membuat tubuh lebih hangat, melawan penyakit, dan meningkatkan nafsu makan. Wanita yang sedang menstruasi juga dapat mengonsumsi jahe merah. Pemanfaatan jahe merah untuk pembuatan tinuktuk adalah karena jahe merah jika dikonsumsi terasa hangat di tubuh, hal itu sangat berguna jika dikonsumsi oleh wanita pasca melahirkan karena jahe bisa menghangatkan tubuh mereka (Damanik, Hasairin, Baduri, *et al.*, 2021).

b) Kencur

Kencur, juga dikenal sebagai *Hasihor* atau *Kaempferia galanga L.*, adalah obat untuk radang lambung, mengatasi masuk angin, radang telinga, flu, sakit kepala, diare, mata lelah karena banyak membaca, memperlancar haid, menghilangkan darah kotor, menghilangkan kelelahan, dan menyembuhkan batuk. Rimpang kencur mengandung berbagai senyawa kimia penting yang berfungsi sebagai obat herbal. Kencur adalah jenis empon yang kaya dengan minyak atsiri dan alkaloid yang berkhasiat obat (Damanik, Hasairin, Baduri, *et al.*, 2021).

c) Bawang merah

Bawang merah adalah sumber antioksidan, menurut studi phytotherapy. Bawang merah memiliki banyak manfaat kesehatan lainnya, seperti (1) kesehatan jantung, (2) efek antialergi, (3) meningkatkan sistem kekebalan tubuh, (4) memperbaiki sistem pencernaan, (5) mengatur gula darah, (6) mengatur kepadatan tulang, (7) mencegah kanker, (8) menurunkan demam, dan (9) menyembuhkan sariawan (Garcia, 2024).

d) Bawang putih

Bawang putih (*Allium Sativum*) baik untuk ibu hamil karena mencegah kanker, mencegah penyakit jantung, mengatasi batuk dan flu, meningkatkan daya tahan tubuh, mengontrol gula darah, menurunkan kolesterol, dan menyembuhkan wasir. Beberapa catatan medis menunjukkan bahwa bawang putih telah digunakan saat membangun piramida Gizi lima ribu tahun yang lalu (Jati, 2021). Bawang putih sangat cocok untuk menjadi salah satu bahan pembuatan tinuktuk karena bawang putih dapat meningkatkan daya tahan tubuh.

e) Lada hitam

Lada Hitam digunakan sebagai bumbu atau bahan masakan untuk menambah rasa pada makanan tertentu, seperti daging panggang. Lada hitam, jika digunakan bersama garam, membantu meningkatkan rasa

makanan yang dimasak atau dimakan. Lada hitam, yang kaya akan vitamin dan mineral, memperkuat berbagai sistem tubuh. Lada hitam mengandung banyak metabolit sekunder yang baik untuk kesehatan dan penyembuhan penyakit. Lada memiliki kandungan kimia seperti alkaloid, flavonoid jenis quarcetin, fenol, antrakuinon, amida fenolat, asam fenolat, tannin, karbohidrat, dan protein. Lada hitam sering digunakan sebagai obat herbal untuk diare, anti inflamasi, dan perut mulas. Lada hitam juga digunakan untuk menambah cita rasa masakan. Lada hitam adalah sumber zat besi, mangan, kalsium, kalium, vitamin C, dan sedikit vitamin K (Damanik *et al.*, 2020). Dalam pembuatan tinuktuk, lada hitam sangat penting. Karena lada hitam adalah salah satu bahan yang diperlukan untuk membuat tinuktuk, jika tidak digunakan, rasanya akan menjadi hambar. Penggunaan lada hitam memiliki karakteristik unik, dan tidak dibenarkan untuk menggunakan lada putih karena khawatir akan memberi rasa pahit. Lada hitam lebih sering digunakan untuk membuat obat tradisional, seperti jahe merah untuk membuat tinuktuk (Damanik, Hasairin, Baduri, *et al.*, 2021).

f) Kemiri

Kemiri, juga dikenal sebagai *Aleurites Moluccana*, adalah rempah yang digunakan untuk makanan dan pengobatan. *Candlenut*, *indian nut*, *kukui nut*, dan *candle berry* adalah beberapa nama lain untuk kemiri. Kemiri disebut dengan nama-nama yang berbeda di beberapa daerah di Indonesia, seperti sapiri (Makasar), ampiri (Bugis), bintalo dudula (Gorontalo), sakete (Ternate), dan hagi (Buru). Selanjutnya, kereh (Aceh), hambiri (Toba), gambiri (Simalungun), buah kareh (Minangkabau), muncang (Sunda), komere (Madura), kameri (Bali), dan kemiri (Jawa). Kandungan lemak kemiri sekitar 60%. Hal itulah yang memberikan rasa gurih kemiri (Damanik, Hasairin, Baduri, *et al.*, 2021). Selain mengandung nutrisi, kemiri memiliki racun yang bersifat lemah. Kandungan asam hidrosianik dalam biji kemiri menyebabkan racun. Konsumsi kemiri mentah dapat menyebabkan efek racun. Sangat berbahaya jika dikonsumsi dalam jumlah besar. Beberapa keluhan seperti mual, muntah, dan diare. Masak

kemiri sebelum digunakan. Seperti yang disebutkan sebelumnya, biji kemiri mengandung racun. Oleh karena itu, kemiri harus dimasak terlebih dulu sebelum digunakan. Ini dapat dicapai dengan menyangrai biji kemiri sampai warnanya kecoklatan (Damanik, Hasairin, Baduri, *et al.*, 2021).

g) Biji Labu Kuning Kering

Labu kuning adalah makanan lokal yang kaya gizi dan dapat digunakan sebagai pengganti pengembangan makanan. Daging labu kuning biasanya digunakan sebagai bahan baku pengembangan makanan, sehingga biji labu kuning dibuang dan digunakan sebagai kuwaci. 100 gram biji labu kuning mengandung 574 kcal energi, 29,84 gram protein, dan 8,07 mg zat besi (Aditiya and Ismawati, 2023). Biji labu kuning berasal dari sayur buah labu kuning yang dikenal juga dengan nama "*Cucurbita sp.*" Biji labu (*pepita*) adalah sumber nutrisi yang baik. Terdiri dari berbagai unsur dan merupakan sumber nutrisi yang sempurna, termasuk sterol, asam lemak, tokoferol, selenium, karotenoid, garam magnesium, 4 cucurbitin, fitosterol, asam amino, β -tokoferol, squalene, dan fitoestrogen. Karena kemampuannya sebagai antioksidan dan sangat bergizi serta nutraceutical, mereka disebut sebagai senyawa fenolik atau metabolit sekunder (Arora *et al.*, 2023).

h) Kunyit

Salah satu rempah berwarna oranye adalah *curcuma longa*, juga dikenal sebagai kunyit. Rimpang kunyit sering digunakan untuk membuat bumbu masak dan jamu. Ketika digunakan sebagai obat tradisional, kunyit biasanya digunakan dalam bentuk campuran ramuan atau dalam kombinasi dengan komposisi empon-empon lainnya. Minyak asiri, phellandrene, sabinene, cineol, borneol, zingiberence, curcumene, turmeron, camphene, camphor, sesquiterpene, caprilic acid, methozinnamic acid, tholymethy carbinol, dan pewarna kuning yang mengandung alkaloid curcumid termasuk dalam rimpang kunyit (Damanik, Hasairin, Baduri, *et al.*, 2021).

i) Lengkuas

Menurut buku Tanaman Obat Tradisional Volume 2 (1992), lengkuas tidak hanya mengandung minyak atsiri. Lengkuas juga mengandung senyawa kimia seperti kristal kuning, galangan, kaemferida, metil sinamat, seskuiterpen, pinen, eugenol, dan minyak terbang. Adapun manfaat lengkuas adalah sebagai berikut: (1) meningkatkan gairah seksual, (2) meningkatkan nafsu makan, (3) mengobati rematik, (4) mengobati bronkitis, (5) mengatasi campak, (6) mengobati sakit limpa, (7) antibakteri dan antijamur, (8) obat panu dan kutu air, (9) mengobati demam, dan (10) mengurangi bekas luka pasca melahirkan (Damanik, Hasairin, Baduri, *et al.*, 2021).

j) Andaliman

Andaliman, juga dikenal sebagai *Zanthoxylum acanthopodium*, digunakan sebagai bumbu masakan. Di kalangan etnik Toba di Sumatra Utara, masakan gulai (arsik) ikan mas, cincang, natinombur, dan mie gomak sangat populer. Aroma jeruk andaliman membuatnya "menggigit", tetapi berubah sedikit saat dimasak. Andaliman banyak digunakan dalam pengolahan ikan untuk mengurangi bau amis. Kulit luar buah andaliman mengandung bumbu yang tajam, tetapi tidak setajam cabai atau merica. Saat pertama kali dicicipi, rasanya mirip dengan wasabi, bumbu khas sushi. Buahnya berbentuk bulat kecil dan bergerombol, sebesar buah lada. Rasa unik meninggalkan kesan. membuat lidah kelu sesaat. Andaliman banyak digunakan di seluruh Asia, meskipun terkenal di Indonesia sebagai bumbu Tapanuli Utara. Andaliman banyak digunakan sebagai bumbu masak karena rasanya yang tajam dan khasnya, serta kandungan vitamin C dan Enya yang tinggi. Andaliman juga mengandung alkaloid dan minyak atsiri yang berfungsi sebagai antioksidan dan antimikroba, yang membantu tubuh mempertahankan daya tahan terhadap radikal bebas, menambah aliran darah, menyehatkan mata, menjernihkan penglihatan, dan mengurangi tekanan pada arteri (Damanik, Hasairin, Baduri, *et al.*, 2021).

k) Buah Kecombrang

Asam Sihala atau Cikala, juga dikenal sebagai *Etilingera Elatior* dalam bahasa Latin, Di Pulau Jawa, kecombrang disebut honje, dan di Sumatra Utara disebut cikala. Di Bali dikenal sebagai bongkot. Kentang adalah nama bunga yang sama di Malaysia. Dalam bahasa Inggris, ini dikenal sebagai *ginger torch*. Tanaman ini hampir mirip jahe, tetapi bunganya lebih merah muda dan indah. Cikala atau kecombrang banyak digunakan dalam masakan Nusantara. Di beberapa tempat, buah cikala, yang menyerupai nenas, digunakan untuk membuat asam. Cikala biasanya digunakan untuk menambah rasa pada masakan. Aromanya kuat dan unik sehingga dapat digunakan untuk mengurangi bau anyir pada ikan. Cikala enak dibuat dengan sambal dan tumis. Dengan menggunakan campuran cikala, sambal menghasilkan rasa yang nikmat (Damanik, Hasairin, Baduri, *et al.*, 2021).

l) Jeruk nipis

Buah jeruk merupakan sumber vitamin C yang sangat baik, sebagai antioksidan. Jeruk dapat membantu mencegah kerusakan sel. Konsumsi buah jeruk secara teratur dapat menjadi bagian penting dari pola makan yang bertujuan untuk mengurangi risiko penyakit kronis. Hanya 10 mg vitamin C per hari yang diperlukan untuk mencegah kekurangan vitamin C dan penyakit kudis yang mematikan yang umumnya terlihat dengan suplementasi tingkat tinggi, mungkin berbahaya, terutama bagi mereka yang berisiko mengalami kelebihan zat besi. Senyawa bioaktif pada buah jeruk yang mempunyai sifat antioksidan. Antioksidan adalah zat yang diketahui dapat menunda atau menghambat oksidasi. Komponen tumbuhan pada buah jeruk mempunyai komponen antioksidan yang mampu menurunkan stres oksidatif (Jayadev, 2017).

m) Garam

Garam atau natrium klorida tidak hanya dapat digunakan untuk menyedapkan makanan, tetapi juga dapat diubah menjadi "ramuan" yang

memiliki banyak manfaat kesehatan. Heidyana (2020) mengatakan bahwa garam membantu tubuh manusia dengan beberapa hal, seperti membantu sistem pencernaan, membersihkan tubuh, membuat tidur lebih nyenyak, menurunkan berat badan, memperbaiki kulit, mempertahankan keseimbangan elektrolit, meredakan sariawan, dan mengurangi nyeri tenggorokan. Dalam proses pembuatan tinuktuk, garam digunakan untuk memberikan rasa gurih dan menjadi bumbu pelengkap untuk setiap masakan. Tanpa garam, setiap masakan akan terasa hambar (Damanik, Hasairin, Baduri, *et al.*, 2021).

5. Prosedur Pembuatan Tinuktuk

Pada tahap pertama, bahan-bahan seperti jahe merah, kencur, lengkuas, lempuyang, bungle, dan kunyit diiris tipis agar lebih cepat mengering. Setelah mengering, bahan-bahan kemudian dihaluskan dengan lesung; pengeringan ini membantu membuat tinuktuk bertahan lama. Pada tahap kedua, bawang merah, bawang putih, bawang batak, kemiri, serai, lada hitam, wijen hitam, garam, dan bawang merah digongseng untuk memastikan bahwa bahan-bahan tersebut dapat disimpan lebih lama. Setelah digongseng, bahan-bahan tersebut kemudian dihaluskan dengan lesung. Setelah itu, masukkan buah kecombrang yang telah ditumbuk kemudian diperas ke dalam bahan-bahan dan campurkan dengan air. Kemudian, masukkan andaliman ke dalam lesung dan tumbuk hingga halus (Saragih and Pasaribu, 2021).

C. Teknik dan Waktu Penyeduhan Minuman Herbal Tinuktuk

Pada penelitian ini proses penyeduhan minuman herbal tinuktuk dilakukan dengan dua teknik dan dua waktu seduh, berikut penjelasannya:

1. Teknik Tea Bag

Minuman teh saat ini juga telah divariasikan ke berbagai jenis, bentuk dan kemasan yang lebih modern seperti dalam bentuk tea bag. Di era modern ini, produksi saji menjadi sangat penting. Kantong teh atau teh celup adalah kantong atau bungkusan kecil, berpori, tertutup rapat,

biasanya berisi daun teh atau daun herba lainnya, yang direndam dalam air hingga terendam dan dijadikan infus. Awalnya hanya digunakan untuk teh (*Camellia sinensis*), kini dibuat dengan tisan lain ("teh herbal") juga.

Kantong teh biasanya terbuat dari kertas saring atau plastik food grade, atau terkadang dari katun sutra atau sutra. Kantong teh memiliki fungsi yang sama seperti pembuat teh. Kantong teh dapat digunakan berkali-kali hingga tidak ada sisa ekstraksi. Beberapa kantong teh memiliki seutas tali dengan label kertas di bagian atas yang membantu mengeluarkan kantongnya, sekaligus menampilkan merek atau variasi teh. Ada juga filter teh khusus yang dapat digunakan untuk menuangkan teh bubuk dan menyeduhnya dalam kantong di dalam cangkir (Wikipedia, 2024). Pada penelitian ini tea bag yang digunakan adalah berukuran 7 cm x 5,5 cm yang mengacu pada penelitian oleh (Filianty, Ilmi and Yarlina, 2022).

2. Teknik Teko

Teko seduh adalah alat yang digunakan untuk menyeduh minuman seperti teh atau kopi. Biasanya, teko seduh terbuat dari berbagai bahan seperti kaca, keramik, atau stainless steel, dan memiliki berbagai desain serta ukuran. Beberapa jenis teko seduh dilengkapi dengan saringan untuk memisahkan daun teh atau bubuk kopi dari minuman yang sudah diseduh. Sajian teh seduh mempunyai jumlah kuantitas yang lebih banyak dan lebih harum namun memerlukan proses yang lebih lama dalam pelepasan aroma daripada teh celup (Phonda *et al.*, 2016).

3. Waktu Seduh

Waktu seduh adalah waktu yang dibutuhkan untuk menyeduh teh dari awal hingga akhir. Waktu awal adalah saat air dan teh bersentuhan satu sama lain dan waktu akhir adalah saat teh telah diseduh sepenuhnya (Portfolio Coffee, 2021). Berdasarkan penelitian (Muhammad Fauzan, Sulmartiwi and Saputra, 2022) yang meneliti tentang waktu dan suhu penyeduhan teh herbal dari Ekstrak Kulit Buah Pedada didapatkan hasil

bahwa waktu penyeduhan selama 10 menit tidak berbeda hasil antioksidannya dengan perlakuan penyeduhan selama 15 menit.

D. Parameter Minuman Herbal

1. pH

pH atau *Power of hidrogen*, adalah sebutan untuk tingkat keasaman atau kebasaan suatu larutan. Kisarannya mulai dari 0 - 14, dengan 7 berarti netral. pH kurang dari 7 menunjukkan keasaman, sedangkan pH lebih besar dari 7 menunjukkan basa. Tingkat keasaman larutan ditentukan oleh konsentrasi ion H⁺ dalam larutan; konsentrasi ion H⁺ yang lebih tinggi menunjukkan bahwa larutan lebih asam.

pH merupakan salah satu parameter penting yang menggambarkan stabilitas kualitas suatu produk, termasuk minuman herbal tinuktuk. pH juga dapat mempengaruhi jumlah mikroba, reaksi kimia yang memungkinkan terjadi, dan karakter sensori dari minuman herbal tinuktuk (A'yunin, Santoso and Harmayani, 2019).

Minuman dengan tingkat keasaman di bawah 4 dapat merusak gigi lebih cepat daripada minuman dengan tingkat keasaman lebih tinggi (Hamrun and Kartika, 2018). Ini karena kondisi asam pada makanan atau minuman yang dikonsumsi menyebabkan demineralisasi enamel gigi (Zahara, Niakurniawati and Mufizarni, 2023).

2. Viskositas

Viskositas adalah ukuran yang menyatakan kekentalan suatu fluida yang menyatakan besar kecilnya gesekan dalam fluida. Semakin besar viskositas fluida, maka semakin sulit suatu fluida untuk mengalir dan juga menunjukkan semakin sulit suatu benda bergerak dalam fluida tersebut (Lumbantoruan and Yulianti, 2019).

Viskositas yang tinggi dapat meningkatkan stabilitas minuman herbal karena partikel-partikel dalam suspensi cenderung mengendap lebih lambat. Ini mengurangi kemungkinan sedimentasi dan memastikan bahwa bahan aktif tetap tersebar merata dalam larutan. Viskositas yang tinggi juga

dapat membantu memperpanjang daya simpan dengan mengurangi laju reaksi kimia dan mikrobiologis. Cairan yang lebih kental lebih sulit ditembus oleh mikroorganisme, yang dapat memperlambat pertumbuhan bakteri dan jamur. Dalam sistem unit poise sentimeter gram sekon (CGS), sentipoise (cP) adalah pecahan desimal dari unit viskositas dinamis (mutlak).

Minuman herbal biasanya memiliki viskositas antara 1 dan 10 cP, yang membuatnya mudah diminum, tidak mengganggu pencernaan, dan tetap nyaman secara sensoris (Masniati, Tamrin and Rejeki, 2024).

3. Total Padatan Terlarut (TPT)

Total padatan terlarut (TPT) adalah ukuran jumlah total zat anorganik dan organik yang terlarut dalam cairan dalam bentuk mikrogranular (sol koloidal), terionisasi, atau tersuspensi molekuler. TDS biasanya dihitung dalam bagian per juta (ppm). Meter digital dapat digunakan untuk mengukur TDS dalam air (Nazava, 2021). °Bx atau °Brix adalah derajat satuan untuk menunjukkan jumlah atau kadar gula (zat padat) yang terlarut dalam larutan air.

Total Dissolve Solid menunjukkan tingkat TDS dalam air minum yang mengandung zat padat terlarut atau jumlah partikel atau zat senyawa organik dan non-organik. Partikel padat yang memiliki ukuran di bawah 1 nanometer di dalam air didefinisikan sebagai terlarut. Untuk mengukur konsentrasi massa kimiawi, biasanya digunakan ppm (part per million) atau miligram per liter (mg/l), yang menunjukkan berapa banyak gram zat yang ada dalam satu liter cairan. Dalam air, zat atau partikel padat terlarut seperti natrium (garam), kalsium, magnesium, kalium, karbonat, nitrat, bikarbonat, klorida, dan sulfat dapat ditemukan (Nazava, 2021).

TDS yang tinggi menunjukkan adanya banyak bahan terlarut dalam minuman, yang bisa mencakup gula, mineral, dan bahan aktif herbal. Kandungan padatan yang tinggi dapat meningkatkan viskositas dan, secara tidak langsung, stabilitas minuman. TDS yang tinggi, terutama jika didominasi oleh gula atau garam, dapat berfungsi sebagai pengawet alami dengan menurunkan aktivitas air dalam produk. Aktivitas air yang rendah

membuat kondisi kurang ideal bagi pertumbuhan mikroorganisme, sehingga memperpanjang daya simpan.

Menurut penelitian, nilai total padatan terlarut 1,80–10,09 °Brix memastikan bahwa produk memiliki cita rasa yang baik, stabilitas mikroba, dan aman untuk dikonsumsi tanpa mengandung gula berlebihan atau kekentalan (Pratiwi, Rizqiaty and Nurwantoro, 2022).

E. Penelitian Terdahulu

Berbagai penelitian tentang teh herbal yang sudah pernah dilakukan adalah seperti berikut:

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

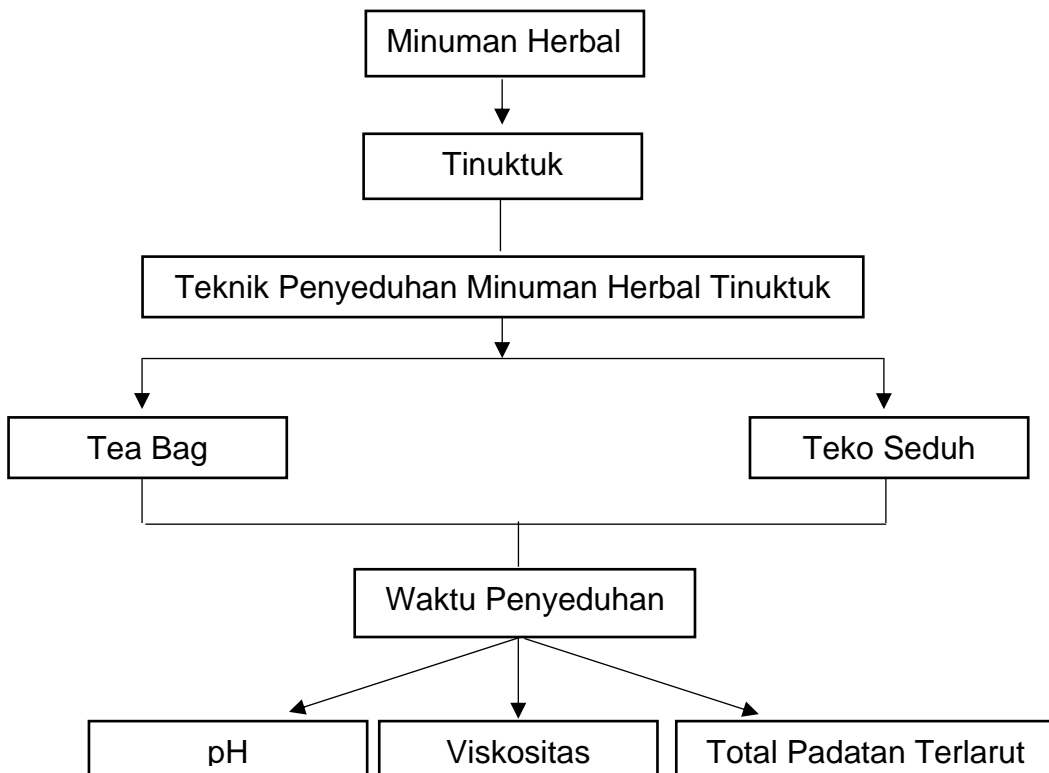
No	Nama Minuman	pH	TPT	Viskositas	Sumber
1.	Minuman ekstrak bayam merah dengan penambahan ekstra jahe dan gula aren	7,2	15,5 °Brix	-	(Kurniawan, Novidahlia and Irawanti, 2021)
2.	Minuman herbal jahe merah	5,8	-	-	(Fizriani <i>et al.</i> , 2021)
3.	Formulation and characterization of the physicochemical, antioxidant activity and sensory attributes of curcuma-based herbal drink	3,37 - 3,46	11.43° Brix.	44.34 cP - 59.34 cP.	(Abd Rashid <i>et al.</i> , 2022)
4.	Kombucha Temulawak	3.32	11.22 °Brix	0.97 cP	(Lengths <i>et al.</i> , 2023)
5.	Teh dari Pohpohan dan teh hitam	6,64	8,33 °Brix	-	(Basriman and Pandari, 2021)

F. Kerangka Teori

Di era modern ini, kebutuhan akan pangan fungsional yang praktis, bergizi, dan siap saji semakin meningkat. Dengan aktivitas harian yang meningkat, asupan nutrisi terutama antioksidan menjadi sangat penting. Sediaan teh adalah salah satu produk olahan pangan siap saji. Keunggulannya termasuk mudah dilarutkan dalam air, praktis dalam penyajian, tahan lama, mudah dikonsumsi, dan tidak membutuhkan waktu yang lama untuk disiapkan (Sukohar *et al.*, 2022). Minuman herbal Tinuktuk, sebagai salah satu minuman tradisional khas yang berbahan

dasar rempah-rempah, berpotensi dikembangkan menjadi minuman fungsional siap saji. Agar lebih praktis dan modern, minuman herbal tinuktuk dapat dikemas dalam bentuk seduhan menggunakan tea bag atau teko seduh. Kedua teknik ini memiliki karakteristik yang berbeda dalam hal proses ekstraksi zat aktif, waktu penyeduhan dan hasil penyeduhan.

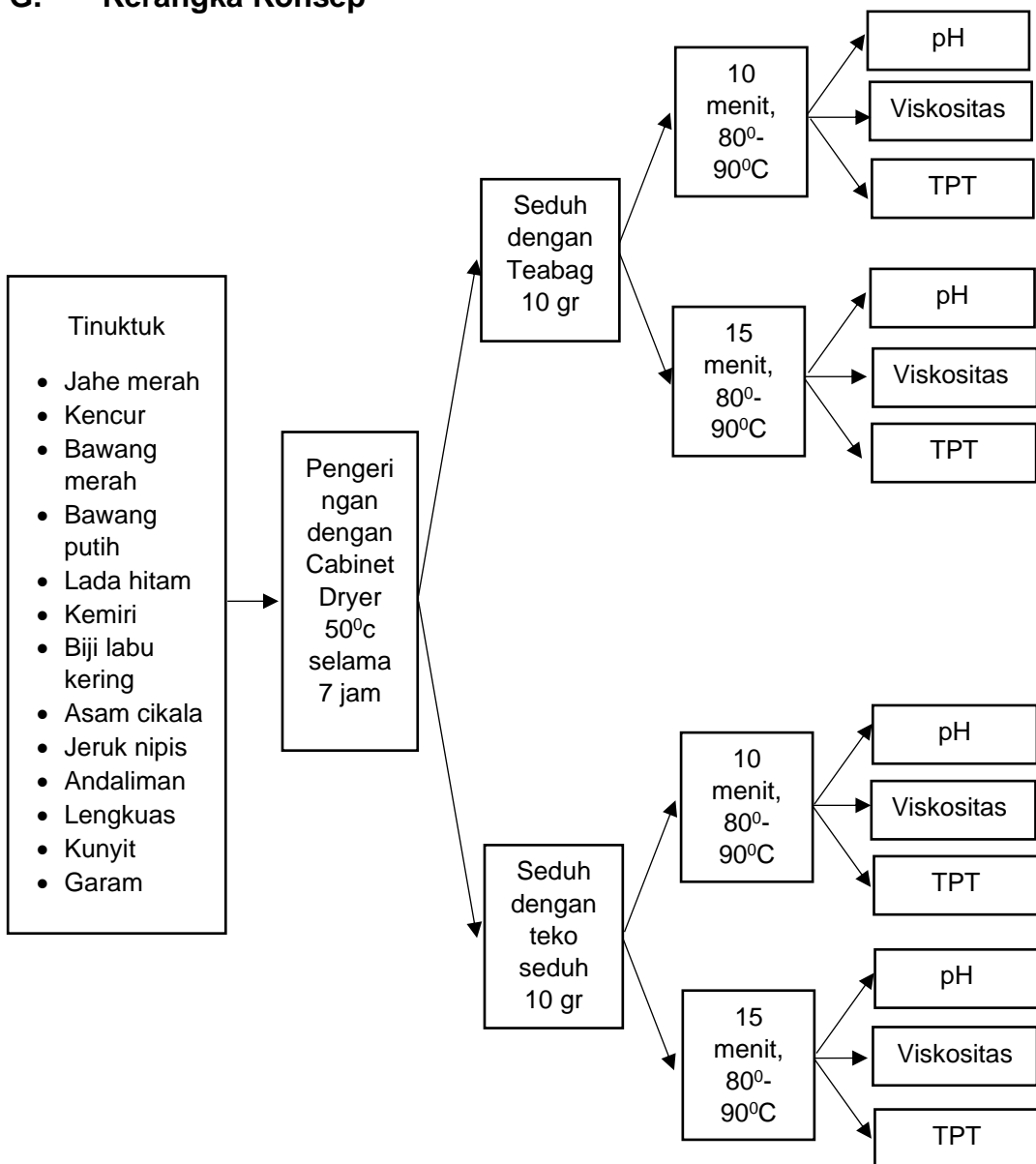
Teknik penyeduhan menggunakan tea bag memiliki keunggulan dalam hal kepraktisan, kemudahan dalam penggunaan serta higienitas. Sedangkan penyeduhan menggunakan teko seduh cenderung memungkinkan ekstraksi yang lebih maksimal karena bahan herbal bersentuhan langsung dengan air dalam jumlah lebih besar dan lebih bebas bergerak, sehingga memungkinkan pelepasan senyawa aktif lebih optimal.



Gambar 2. 1 Kerangka Teori

Sumber: (Chandrasekara and Shahidi, 2018); (Damanik, Hasairin, Baduri, et al., 2021); (Tarigan, Silalahi and Sihotang, 2024)

G. Kerangka Konsep



Gambar 2. 2 Kerangka Konsep

H. Definisi Operasional

Tabel 2. 2. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Skala
1.	Tinuktuk	Tinuktuk merupakan olahan rempah-rempah khas simalungun yang terkenal karena berfungsi sebagai obat-obatan yang sering diberikan kepada ibu melahirkan atau nifas. Tinuktuk terbuat dari jahe merah, kencur, bawang merah, bawang putih, lada hitam, kemiri, biji labu kering, asam cikala, andaliman, kunyit, lengkuas, jeruk nipis dan garam yang diolah dengan cara ditumbuk.	Rasio
2.	Minuman Herbal Tinuktuk	Minuman herbal tinuktuk merupakan minuman herbal yang dibuat dari tinuktuk yang dikeringkan dengan cabinet dryer dengan suhu 50°C selama 7 jam, lalu diseduh menggunakan teabag dan teko seduh dengan suhu 80°C-90°C dan air 100 ml.	Rasio
3.	pH	Kandungan pH yang ada pada minuman herbal tinuktuk yang diseduh menggunakan tea bag dan teko seduh pada waktu seduh yang berbeda.	Rasio
4.	Viskositas	Uji viskositas dilakukan untuk melihat kekentalan pada minuman herbal tinuktuk yang diseduh dengan tea bag dan teko seduh pada waktu seduh yang berbeda, yang dinyatakan dalam satuan cp.	Rasio
5.	Total Padatan Terlarut	Total padatan terlarut menunjukkan kandungan bahan-bahan yang terlarut dalam minuman herbal tinuktuk, yang dinyatakan dalam satuan °Brix.	Rasio

I. Hipotesis

Ha 1 : Ada perbedaan teknik penyeduhan minuman herbal tinuktuk menggunakan tea bag dan teko seduh dengan waktu seduh yang berbeda.

Ha 2 : Ada perbedaan teknik penyeduhan minuman herbal tinuktuk menggunakan tea bag dan teko seduh dengan waktu seduh yang berbeda terhadap pH, Viskositas dan Total Padatan Terlarut.