

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pola makan yang tidak sehat dan seringnya terpapar zat berbahaya menyebabkan terjadinya reaksi oksidasi berlebih pada tubuh yang dapat menyebabkan terbentuknya radikal bebas (Yuslianti, 2018). Radikal bebas dapat menyebabkan timbulnya beberapa penyakit seperti kanker, katarak, diabetes mellitus, hipertensi, stroke, autism dan penyakit Alzheimer (Meo & Venditti, 2020). Radikal bebas bersifat sangat reaktif sehingga mudah menyerang sel-sel lain di dalam tubuh. Sifat reaktivitas radikal bebas dapat diredam dengan antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa kimia yang memiliki kemampuan untuk melindungi tubuh dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas (Yuslianti, 2018). Antioksidan dapat berasal dari buah-buahan dan tanaman, salah satu tanaman yang memiliki antioksidan adalah andaliman (Sinaga, 2023) dan buah nanas (Chaudhary et al., 2019).

Andaliman adalah rempah yang berasal dari tumbuhan liar yang di kenal oleh masyarakat Batak Angkola dan Mandailing, Kabupaten Toba Samosir, Tapanuli Utara, Sumatera Utara, pada daerah berketinggian 1.500 mdpl. Andaliman juga dikenal oleh masyarakat batak pakpak, Kabupaten Dairi, Kecamatan Sidikalang sebagai bumbu masakan (Sinaga, 2023). Buah andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid, steroid, alkaloid, saponin, dan glikosida (Effendi, 2021). Flavonoid berperan aktif sebagai antioksidan (Rodríguez et al., 2019). Salah satu

senyawa flavonoid yang terkandung dalam andaliman adalah quercetin. Quercetin merupakan salah satu golongan flavonoid alami yang paling banyak ditemukan sebagai metabolit sekunder pada tumbuhan. Quercetin bermanfaat sebagai antikanker, antioksidan, antimikroba, antidiabetik dan antiinflamasi (Azeem et al., 2023). Jumlah quercetin dalam ekstrak andaliman sebanyak 302,32 dalam 100 gr ekstrak andaliman (Rienoviar et al., 2019). Andaliman juga mengandung senyawa farmakologis yang berperan sebagai antibakteri, antijamur, antiinflamasi, antikanker kardioprotektif, hepatoprotektif, nefroprotektif, dan penyembuhan luka (Adrian et al., 2023).

Andaliman memiliki aroma jeruk yang kuat dan sensasi trigeminal yang unik, yaitu sensasi bergetar dan kebas pada mulut dan lidah saat mengonsumsinya (Wijaya et al., 2019). Sensasi trigeminal ini disebabkan adanya kandungan *hydroxy-alpha-sanshool* pada rempah tersebut (Sinaga, 2023). Rasa khas andaliman ini bagi sebagian orang yang sudah terbiasa mengonsumsinya dapat membangkitkan selera makan, namun terdapat beberapa yang tidak terbiasa dengan sensasi khas yang dimiliki andaliman tersebut.

Pada tahun 2020 jumlah produksi Andaliman di Kabupaten Toba mencapai 45 ton. Jumlah tersebut meningkat drastis pada tahun 2021 menjadi 108,22 ton dan meningkat lagi pada tahun 2022 menjadi 101,42 ton (Ningsih, 2023). Andaliman merupakan komoditas yang mudah rusak. Kandungan kadar air yang tinggi mengakibatkan pembusukan, tumbuh jamur selama penyimpanan pada suhu kamar dalam beberapa hari, warnanya berubah menjadi hitam dan ditutupi oleh jamur putih dalam waktu dua minggu. Oleh karena itu diperlukan

penanganan pascapanen yang tepat salah satunya adalah pengeringan. Namun salah satu faktor penting dari proses pengeringan adalah suhu. Andaliman merupakan rempah yang mengandung senyawa volatil yang rentan terhadap suhu tinggi, sehingga perlu diperhatikan pemilihan metode pengeringan yang digunakan untuk mengurangi kehilangan senyawa flavor yang menjadi cita rasa khas pada andaliman. Pengeringan oven pada suhu 54°C selama 8 jam disarankan sebagai metode pengolahan yang paling tepat untuk menghasilkan produk kering andaliman dengan kualitas rasa optimal (Napitupulu et al., 2020). Kandungan senyawa aktif andaliman seperti flavonoid juga rentan rusak selama pengolahan dengan suhu yang tinggi (Gao et al., 2022).

Komoditi lain yang memiliki aktivitas antioksidan adalah buah nanas (Chaudhary et al., 2019). Nanas (*Ananas comosus* L) merupakan buah yang dapat berproduksi sepanjang musim. Nanas memiliki rasa, aroma dan warna yang disukai oleh masyarakat. Buah nanas bisa langsung dimakan atau diolah seperti keripik nanas, nanas kaleng, nanas kering dan jus. Nanas mengandung karbohidrat, serat, vitamin, mineral serta berperan aktif sebagai antioksidan (Ali et al., 2020). Antioksidan yang terkandung dalam nanas seperti saponin, tanin, steroid, flavonoid, terpenoid, inulin, alkaloid, fenol dan asam amino (Rahman et al., 2020).

Pada tahun 2020, jumlah produksi nanas di Sumatera Utara mencapai 158,205 ton. Jumlah tersebut terus meningkat pada tahun 2021 menjadi 165,058 ton (BPS, 2022). Sama halnya dengan andaliman, buah nanas juga mudah rusak dan busuk yang menyebabkan daya simpannya tidak tahan lama. Kandungan

vitamin C dalam buah dan makanan akan rusak karena proses oksidasi oleh udara luar, terutama jika terkena panas. Perlu dilakukan pengolahan nanas menjadi bermacam-macam produk olahan nanas untuk penganekaragaman pangan, meningkatkan nilai ekonomi, memperpanjang masa simpan dan mempertahankan atau memperbaiki nilai gizi buah (Fahroji et al., 2021).

Upaya untuk mempertahankan umur simpan andaliman dan buah nanas diperlukan metode pengawetan. Salah satu metode yang bisa digunakan adalah pengeringan yaitu mengubah andaliman dan buah nanas menjadi serbuk minuman instan. Minuman serbuk memiliki kelebihan yaitu dapat memperpanjang umur simpan, mempertahankan mutu dan mempermudah penyajian (Çopur et al., 2019).

Seiring berjalannya waktu, masyarakat menginginkan produk makanan dan minuman yang serba instan dan praktis, hal ini sesuai dengan Susenas Maret 2023 yang menunjukkan pengeluaran penduduk Indonesia untuk makanan dan minuman jadi yaitu sebesar 32% (BPS, 2023). Sifat instan ini dimaksudkan dapat disajikan dalam waktu yang singkat untuk dapat dikonsumsi, seperti minuman serbuk instan. Bahan pembuatan minuman serbuk instan dapat berasal dari bagian tanaman seperti buah, kulit, daun ataupun batang (Permata & Sayuti, 2016). Minuman serbuk instan merupakan produk minuman berbentuk serbuk yang dihasilkan dari campuran bahan pangan atau tanpa tambahan bahan pangan (BSN, 2018).

Masalah utama dalam pembuatan serbuk instan ini adalah berkurangnya zat penting seperti vitamin dan mineral yang rentan rusak akibat pemanasan yang tidak sesuai. Salah satu cara untuk meminimalisir kerusakan zat gizi tersebut

adalah penggunaan teknik pengeringan dengan menggunakan metode *foam-mat drying* (pengeringan busa). *Foam-mat drying* adalah teknik pengeringan bahan berbentuk cair dan peka terhadap panas melalui teknik pembusaan dengan menambahkan zat pembuih. Keunggulan dari metode *foam mat drying* ini adalah proses pengeringan dapat dilakukan disuhu yang relatif rendah dan dalam waktu yang relatif singkat, hal ini dapat mempertahankan nilai gizi dan senyawa bioaktif karena menggunakan suhu yang rendah (Mounir, 2018).

Penambahan buah nanas pada serbuk minuman instan andaliman diharapkan dapat meminimalisir rasa trigeminal yang dimiliki andaliman. Buah nanas memiliki rasa yang manis dan asam, sehingga dengan penambahan nanas dapat memperbaiki rasa dari minuman serbuk instan andaliman tersebut serta meningkatkan kandungan vitamin C dan memberikan efek segar dari produk tersebut.

Kombinasi minuman serbuk andaliman dan buah nanas perlu dilakukan analisis sensori, analisis fisikokimia dan analisis aktivitas antioksidan untuk melihat daya terima, kualitas dan nilai gizi produk tersebut. Berdasarkan uraian latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Formulasi dan Analisis Aktivitas Antioksidan Minuman Serbuk Instan Kombinasi Andaliman dan Buah Nanas”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas didapatkan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Andaliman merupakan komoditas yang mudah rusak

2. Andaliman memiliki sensasi trigeminal apabila dikonsumsi secara langsung sehingga diperlukan bahan tambahan untuk menurunkan rasa trigeminal pada minuman serbuk
3. Nanas masih jarang digunakan dalam produk olahan
4. Nanas merupakan komoditas yang mudah rusak
5. Pemanfaatan andaliman dan nanas yang masih kurang dalam hal masa simpan
6. Minuman serbuk andaliman dan buah nanas masih belum diketahui daya terima oleh konsumen
7. Minuman serbuk andaliman dan buah nanas belum diketahui analisis fisikokimia dan aktivitas antiosidan.

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Andaliman yang digunakan merupakan andaliman hijau yang berasal dari Sumatera Utara yaitu dengan jenis *Zanthoxylum acanthopodium* DC
2. Nanas yang digunakan adalah jenis nanas Sipahutar
3. Bagian nanas yang digunakan adalah bagian daging nanas.
4. Parameter yang diteliti terbatas pada uji organoleptik yaitu hedonik dan mutu hedonik.
5. Parameter yang diteliti terbatas pada analisis fisikokimia yaitu rendemen, densitas kampa, tingkat kelarutan, higroskopisitas, pH larutan, kadar air, kadar abu, kadar vitamin C, kadar gula total, flavonoid.

6. Parameter yang diteliti terbatas pada analisis aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah maka didapat rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana formulasi pembuatan minuman serbuk instan kombinasi andaliman dan buah nanas?
2. Bagaimana daya terima minuman serbuk instan kombinasi andaliman dan buah nanas?
3. Bagaimana karakteristik fisik (rendemen, densitas kampa, tingkat kelarutan, higroskopisitas) minuman serbuk instan kombinasi andaliman dan buah nanas?
4. Bagaimana karakteristik kimia (pH larutan, kadar air, kadar gula total, flavonoid dan vitamin C) minuman serbuk instan kombinasi andaliman dan buah nanas?
5. Bagaimana aktivitas antioksidan minuman serbuk instan kombinasi andaliman dan buah nanas?
6. Bagaimana penentuan perlakuan terbaik minuman serbuk instan kombinasi andaliman dan buah nanas?

1.5 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui proses pembuatan minuman serbuk instan kombinasi andaliman dan buah nanas dengan berbagai formula.

2. Mengetahui daya terima minuman serbuk instan kombinasi andaliman dan buah nanas berdasarkan uji hedonik dan mutu hedonik.
3. Mengetahui karakteristik fisik (rendemen, densitas kamba, tingkat kelarutan, higroskopisitas) minuman serbuk instan kombinasi andaliman dan buah nanas.
4. Mengetahui karakteristik kimia (pH larutan, kadar air, kadar gula total, flavonoid dan vitamin C) minuman serbuk instan kombinasi andaliman dan buah nanas.
5. Mengetahui aktivitas antioksidan minuman serbuk instan kombinasi andaliman dan buah nanas.
6. Mengetahui perlakuan terbaik minuman serbuk instan kombinasi andaliman dan buah nanas.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Memanfaatkan andaliman dan buah nanas sebagai bahan baku minuman serbuk instan.
2. Dapat meningkatkan nilai ekonomis dan daya guna andaliman dan buah nanas yang memiliki banyak kandungan gizi dan senyawa kimia yang bermanfaat bagi kesehatan.
3. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai inovasi olahan pangan dari andaliman dan buah nanas.