

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Markisa kuning (*Passiflora edulis var. flavicarpa*) merupakan salah satu buah yang dibudidayakan di Indonesia. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2020 bahwa Sumatera Utara merupakan provinsi kedua terbanyak penghasil buah markisa di pulau Sumatera yaitu sebanyak 837,00 ton/bulan (BPS, 2020). Menurut (Rahmaniah & Zulfida, 2022) Kabupaten Karo, salah satu destinasi wisata di Sumatera Utara, dikenal karena tanahnya yang subur, cocok untuk berbagai jenis tanaman, termasuk markisa. Di wilayah ini, luas kebun markisa mencapai 144,89 hektar, dengan luas panen mencapai 134,28 hektar. Beberapa daerah di Kabupaten Karo yang menjadi penghasil markisa antara lain Payung, Simpang Empat Naman Teran, Kabanjahe, Berastagi, Tiga Panah, Dolat Rakyat, Merek, dan Barus Jahe.

Penelitian (Reis *et al.*, 2018) menunjukkan bahwa daging buah, kulit dan biji markisa mengandung senyawa biotif cukup tinggi yang berperan sebagai antioksidan. Kandungan senyawa bioaktif bervariasi tergantung pada spesiesnya, seperti markisa ungu (*Passiflora edulis var. edulis*), markisa konyal (*Passiflora lingularis*), markisa kuning (*Passiflora edulis var. flavicarpa*), dan markisa erbis (*Passiflora quadrangularis*). Daging buah markisa kuning merupakan sumber likopen yang baik dan kulitnya mengandung banyak senyawa  $\beta$ -karoten dan fenolik. Sementara itu, daging buah markisa kuning lebih banyak mengandung quercetin dan memiliki kapasitas antioksidan ABTS (2,2'-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid))

dan DPPH (*1, 1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) yang lebih kuat. Quercetin adalah senyawa flavonoid yang terkandung di dalam buah markisa kuning. Senyawa flavonoid yang terdapat pada markisa kuning lebih tinggi dari jenis markisa lainnya.

Kandungan zat aktif pada buah markisa dapat berkurang selama penyimpanan. Menurut (Rahmadani *et al.*, 2021) penyimpanan yang lebih lama pada buah markisa menyebabkan penurunan bobotnya, dengan tingkat penurunan yang bervariasi tergantung pada perlakuan yang diberikan pada buah markisa. Berkurangnya bobot tersebut juga berpengaruh terhadap kandungan zat aktif seperti flavonoid (Fischer *et al.*, 2018). Selain itu kandungan bioaktif seperti flavonoid yang terkandung di dalam markisa rentan rusak ketika proses pengolahan menggunakan pemanasan (Gao *et al.*, 2022).

Selain markisa, Andaliman (*Zhantocylum acanthopodium DC*) merupakan tanaman yang dimanfaatkan oleh beberapa masyarakat, terutama masyarakat Batak. Di Provinsi Sumatera Utara, beberapa kabupaten seperti Samosir, Dairi, Humbang Hasundutan, dan Toba menghasilkan Andaliman (Kaldera *et al.*, 2021). Menurut Adrian *et al.*, (2023) tanaman andaliman mengandung alkaloid, flavonoid, glikosida, tanin, dan saponin. Komponen aktif tersebut berperan sebagai antibakteri, antijamur, antiinflamasi, antikanker, kardioprotektif, hepatoprotektif, nefroprotektif, dan penyembuhan luka.

Buah andaliman yang masih hijau akan mengalami perubahan warna menjadi hitam seiring berjalannya waktu, dan teksturnya akan berubah dari segar menjadi kering. Namun, aroma buahnya akan semakin wangi. Buah andaliman yang sudah

kering bisa disimpan dalam jangka waktu yang lebih lama, tetapi harus disimpan pada suhu udara yang sejuk dan kering. Andaliman akan disimpan dalam periode penyimpanan selama 4 hari, 5 hari, 6 hari, dan 7 hari (Sinaga & Prasetyo, 2019). Menurut Daniela *et al.*, (2022) andaliman mengandung senyawa terpenoid yang memiliki aktivitas antioksidan yang sangat bermanfaat bagi kesehatan. Senyawa terpenoid tersebut memiliki peranan penting dalam menjaga mutu produk pangan dari kerusakan seperti ketengikan, perubahan nilai gizi, serta perubahan warna dan aroma yang berpengaruh pada sifat hedonik makanan. Berdasarkan penjelasan tersebut bahwa andaliman yang disimpan lebih dari 7 hari akan mengalami perubahan zat aktif seperti terpenoid dan zat gizi seperti vitamin C. Selain itu, kandungan flavonoid yang terkandung di dalam andaliman biasanya memiliki stabilitas terhadap panas yang rendah, dan proses pengolahan menggunakan panas dapat menyebabkan pengaruh positif atau negatif terhadap stabilitas dan bioaktivitasnya (Gao *et al.*, 2022).

Andaliman memiliki rasa pedar yang khas. Jika dikunyah, buah andaliman meninggalkan sensasi rasa hangat di lidah yang diakui oleh banyak orang yang dapat meningkatkan nafsu makan (Siboro *et al.*, 2022). Namun pada sebagian orang rasa tersebut kurang disukai. Upaya yang diharapkan untuk mengurangi rasa pedar pada andaliman dapat dikombinasikan dengan rasa asam pada buah markisa kuning.

Salah satu upaya kombinasi olahan produk buah markisa kuning dan andaliman untuk mendapatkan manfaat antioksidannya adalah minuman serbuk instan menggunakan metode pengeringan *Foam-mat drying*. Berdasarkan jurnal review Hardy & Jideani, (2017) *Foam-mat drying* adalah proses sederhana mengeringkan

makanan cair – padat dengan cara dicampur bahan penstabil atau bahan pembusa untuk menghasilkan busa yang stabil, yang mengalami pengeringan udara temperatur berkisar antara 50-80<sup>0</sup>C. Teknik pengeringan *Foam-mat drying* memiliki kelebihan menggunakan suhu yang lebih rendah dan juga sistem pembusaan yang tergabung mempercepat penguapan air, murah dan mudah dilakukan (Hardy & Jideani, 2017).

Selain itu, penggunaan suhu pengeringan yang rendah dapat mengurangi penurunan kandungan gizi dan zat aktif yang terjadi selama proses pengolahan. Bubuk yang dihasilkan dari metode *Foam mat drying* dengan suhu pengeringan yang rendah cenderung mempertahankan kualitas warna produk tanpa kerusakan yang signifikan, memiliki rasa yang cukup baik dengan minimnya pemborosan, dan produk akhir dari *Foam mat drying* cenderung lebih stabil terhadap perubahan suhu selama masa penyimpanan, sehingga memperpanjang umur produk (Hardy & Jideani, 2017). Serbuk instan merupakan salah satu varian minuman yang diolah menjadi bentuk serbuk. Minuman serbuk ini mudah larut dalam air, praktis dalam penyajiannya, dan mempunyai umur simpan yang relatif lama karena kadar airnya rendah, sehingga tidak mendukung pertumbuhan mikroorganisme (Yuliaty & Susanto, 2015).

Berdasarkan hal tersebut maka dalam penelitian ini akan dilakukan proses formulasi minuman serbuk instan yang mengkombinasikan markisa kuning dan andaliman. Proses pembuatan serbuk menggunakan metode *Foam mat drying*. Minuman serbuk instan tersebut berpotensi menjadi minuman fungsional yang bermanfaat sebagai antioksidan dan disukai oleh konsumen. Oleh sebab itu didalam

penelitian ini penentuan formula terbaik berdasarkan uji organoleptik berupa uji hedonik dan mutu hedonik.

Berlandaskan hal – hal diatas maka penulis ingin melakukan penelitian tentang Analisis Fisikokimia dan Aktivitas Antioksidan Serbuk Instan Kombinasi Markisa Kuning (*Passiflora Edulis* Var. *Flavicarpa*) dan Andaliman (*Zanthoxylum Acanthopodium* Dc).

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini, sebagai berikut :

1. Buah markisa dan andaliman memiliki umur simpan yang pendek dan mudah rusak.
2. Kandungan zat gizi / zat aktif pada buah markisa dan andaliman yang berperan sebagai antioksidan bersifat labil terhadap pemanasan sehingga akan mengakibatkan penurunan kandungan gizi dan zat aktif pada buah markisa dan andaliman.
3. Buah markisa dan andaliman memiliki manfaat sebagai antioksidan, namun markisa memiliki rasa asam yang tinggi sedangkan andaliman memiliki aroma sitrus dan rasa trigeminal yang menggetir di lidah.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini dapat lebih mendalam dan fokus, maka penulis membatasi variabel dalam penelitian ini adalah :

1. Proses pengeringan dalam pembuatan serbuk instan kombinasi andaliman dan markisa menggunakan metode *Foam mat drying*.
2. Uji Sensori dilakukan dengan uji hedonik dan mutu hedonik.
3. Analisis fisikokimia yang dibatasi pada rendeman, tingkat kelarutan, densitas Kamba, higroskopitas, pH larutan, kadar air, kadar gula, kadar flavonoid dan aktivitas antioksidan pada formula minuman serbuk instan terbaik berdasarkan hasil uji sensorik.
4. Aktivitas antioksidan dilakukan secara invitro menggunakan metode DPPH yang disajikan dalam  $IC_{50}$ .

#### **1.4 Perumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah dalam penelitian ini maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana proses pembuatan minuman serbuk instan kombinasi markisa kuning dan andaliman pada berbagai formula?
2. Bagaimana daya terima uji sensorik (hedonik dan mutu hedonik) pada rasa, warna, aroma pada minuman serbuk instan kombinasi buah markisa dan andaliman?
3. Bagaimana menentukan formula minuman serbuk instan terbaik berdasarkan hasil uji sensorik?

4. Bagaimana karakteristik fisik (rendeman, tingkat kelarutan, densitas Kamba, higroskopitas) serbuk instan kombinasi buah markisa kuning dan andaliman formula yang terbaik?
5. Bagaimana karakteristik kimia (pH larutan, kadar air, kadar gula, kadar flavonoid) serbuk instan kombinasi buah markisa kuning dan andaliman formula yang terbaik?
6. Bagaimana aktivitas antioksidan serbuk instan kombinasi markisa dan andaliman?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini, untuk:

1. Mengetahui proses pembuatan minuman serbuk instan kombinasi markisa kuning dan andaliman pada berbagai formula.
2. Mengetahui daya terima uji sensorik (hedonik dan mutu hedonik) terhadap rasa, warna, aroma minuman serbuk instan kombinasi buah markisa kuning dan andaliman.
3. Menentukan formula minuman serbuk instan terbaik berdasarkan hasil uji sensorik.
4. Mengetahui karakteristik fisik (rendeman, tingkat kelarutan, densitas kamba, higroskopitas) serbuk instan kombinasi buah markisa kuning dan andaliman pada formula yang terbaik.

5. Mengetahui karakteristik kimia (pH larutan, kadar air, kadar gula, kadar flavonoid) serbuk instan kombinasi buah markisa kuning dan andaliman pada formula yang terbaik.
6. Mengetahui aktivitas antioksidan serbuk instan kombinasi markisa dan andaliman pada formula yang terbaik.

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini, adalah :

- a. Bagi Akademik
  1. Menjadi referensi untuk proses pengembangan penelitian yang sejenis.
  2. Menjadi referensi dalam menganalisis fisikokimia dan aktivitas antioksidan minuman serbuk instan kombinasi markisa dan andaliman.
- b. Bagi Panelis
  1. Menambah wawasan baru dalam menganalisis fisikokimia dan aktivitas antioksidan minuman serbuk instan kombinasi markisa dan andaliman.
  2. Dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.
- c. Bagi Masyarakat
  1. Memberikan pengetahuan kepada masyarakat untuk memanfaatkan markisa kuning dan andaliman sebagai bahan baku produk minuman serbuk instan.
  2. Dapat meningkatkan nilai ekonomis dan daya guna markisa kuning dan andaliman yang memiliki banyak kandungan gizi dan senyawa kimia yang bermanfaat bagi Kesehatan.