

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) berasal dari daerah Ternate, Maluku. Bunga telang dikenal dengan nama *Butterfly pea* yang merupakan bunga majemuk yang memiliki warna khas ungu pada mahkotanya. Tanaman ini tumbuh di daerah tropis seperti Asia dengan penyebaran sampai ke Amerika Utara, Pasifik Utara, Afrika, Brazil dan Amerika Selatan. Bunga telang termasuk tanaman merambat yang dapat ditemukan dipekarangan rumah, perkebunan maupun di pinggiran sawah. Bunga telang mempunyai kandungan senyawa bioaktif seperti tannin, alkaloid, saponin, dan flavonoid (Handayani & Kumalasari, 2022). Flavonoid mengandung antosianin yang memiliki antioksidan tinggi. Antioksidan berpotensi dalam menangkap radikal bebas (Rifqi, 2021). Tanaman bunga telang sering dijadikan tanaman hias dan pewarna alami pada makanan tradisional (Angriani, 2019).

Antioksidan dapat diperoleh dalam bentuk sintetis dan alami. Antioksidan sintetis bersifat karsinogenik dalam jangka tertentu dapat menyebabkan racun dalam tubuh, sehingga dibutuhkan antioksidan alami yang lebih aman. Antioksidan alami berupa golongan flavonoid, turunan asam sinamat, tokoferol, asam organik polifungsional. Antioksidan sintetis seperti *butylated hydroxyanisole* (BHA), *butylated hydroxytoluene* (BHT), dan *tert-butylated hydroxyquinone* (TBHQ) dan tokoferol. Bunga telang mengandung flavonoid dan tokoferol sehingga termasuk kedalam golongan antioksidan alami. Bunga telang juga mengandung antosianin dapat memberikan pewarna alami pada produk (Handayani & Kumalasari, 2022)

Keberadaan bahan pewarna sering menimbulkan kekhawatiran bagi sebagian besar konsumen karena dapat menimbulkan dampak negatif. Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah semakin banyaknya penggunaan pewarna sintesis yang tidak aman yaitu dengan pembuatan pewarna alami. Pigmen alami yang berpotensi untuk digunakan sebagai pewarna alami adalah antosianin yang berasal dari bunga telang. Pemanfaatan bunga telang dalam bidang pangan telah dilakukan salah satunya adalah untuk dijadikan pewarna pada minuman, es lilin, minuman serbuk dan pudding (Husna *et al.*, 2022).

Bunga telang termasuk salah satu tumbuhan dengan zat warna alami antosianin yang bertanggung jawab dalam memberikan warna merah, ungu dan biru pada tumbuhan (Rifqi, 2021). Kandungan fitokimia antosianin mempunyai kestabilan yang baik sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami lokal dalam industri pangan (Ummah *et al.*, 2022).

Pemanfaatan antosianin sebagai zat pewarna makanan atau minuman alami dapat diterapkan melalui pembuatan bubuk ekstrak bunga telang, dimana telah dilaporkan bahwa kandungan ekstrak total antosianin pada bunga telang yaitu sebesar 28,60 mg/L (Jaafar *et al.*, 2020). Bubuk ekstrak antosianin bunga telang dapat menjadi alternatif pengganti pewarna makanan atau minuman (Saati *et al.*, 2018). Pembuatan ekstrak untuk mengeluarkan senyawa bioaktif seperti senyawa antosianin dapat dilakukan melalui proses ekstraksi (Unawahi *et al.*, 2022).

Bunga telang dapat diekstrak menjadi pewarna alami melalui proses maserasi. Maserasi merupakan metode ekstraksi dengan cara menarik senyawa aktif yang diinginkan melalui teknik perendaman bahan pada pelarut yang memiliki polaritas sama dengan senyawa aktif yang diekstrak (Husna *et al.*, 2022). Pelarut dalam ekstrak antosianin menjadi faktor penentu kualitas dari suatu ekstraksi, karena memiliki daya yang besar untuk melarutkan (Moulana *et al.*, 2012).

Perbandingan jumlah bahan dengan pelarut sangat berpengaruh terhadap hasil ekstraksi. Semakin banyak pelarut yang digunakan, maka semakin banyak juga senyawa yang dapat diekstrak. Jumlah pelarut yang tinggi diharapkan dapat memaksimalkan kontak antara bahan dengan pelarut, sehingga senyawa yang terkandung dalam bahan dapat menghasilkan jumlah rendemen yang maksimal (Putra *et al.*, 2020).

Senyawa aktif pada tumbuhan terlarut sempurna apabila tingkat polaritasnya mirip dengan polaritas senyawa aktif. Warna antosianin sangat dipengaruhi oleh derajat keasaman (pH). Antosianin akan menghasilkan warna hijau di larutan alkali (pH 10,5), berwarna biru di kondisi pH netral dan berwarna merah-ungu maksimum di larutan yang pHnya sangat asam (pH < 3) (Nuryanti *et al.*, 2010). Kerusakan antosianin disebabkan oleh faktor suhu, pH, cahaya dan oksigen (Fernandes *et al.*, 2013). Antosianin pada bunga telang bersifat polar dan stabil pada

suasana asam, dimana senyawa tersebut dapat larut dalam pelarut yang bersifat polar seperti air.

Bunga telang juga mengandung senyawa asam seperti fitosterol, tokoferol yang menyebabkan kondisi air menjadi asam selama proses maserasi. Kondisi larutan asam ini akan membantu mengoptimalkan ekstraksi antosianin (Purwanto *et al.*, 2022). Antosianin pada bunga telang dapat dioptimalkan dengan melindungi senyawanya melalui penggunaan bahan penyalut. Bahan penyalut adalah bahan yang digunakan untuk melindungi komponen aktif suatu senyawa.

Bahan penyalut yang sering ditambahkan pada pembuatan bubuk yaitu, maltodekstrin dan gum arab seperti pada penelitian Purwanti *et al.*, (2021) tentang pengaruh rasio bahan penyalut maltodekstrin dan gum arab terhadap mikrokapsul kelopak bunga rosella menghasilkan perbandingan terbaik maltodekstrin : gum arab (1:9) dengan perolehan antosianin sebesar 17,07 mg/L dan antioksidan 8,99%. Hal ini, sejalan dengan penelitian Hutasoit *et al.*, (2023) dan Insani *et al.*, (2022). Pada penelitian Hutasoit *et al.*, (2023) tentang pengaruh rasio maltodekstrin dan gum arab terhadap aktivitas antioksidan dan warna serbuk terung belanda yang terkopigmentasi menghasilkan perlakuan terbaik pada penggunaan maltodekstrin : gum arab (1:4) karena menghasilkan antosianin sebesar 41,97 mg/100g, kadar air 3,92%, kelarutan 83,90% dan antioksidan sebesar 78,05%, kemudian pada penelitian Insani *et al.*, (2022) menyatakan perbandingan maltodekstrin : gum arab (1:5) merupakan perlakuan terbaik yang dapat digunakan sebagai bahan penyalut pada karakteristik enkapsulasi ekstrak etanol ubi jalar ungu karena menghasilkan rendemen 89,17%, kadar air 7,43%, kelarutan 83,21%, antosianin 18,03 mg/L dan antioksidan sebesar 57,72%.

Maltodekstrin merupakan bahan penyalut golongan karbohidrat yang memiliki tingkat kelarutan yang baik. Maltodekstrin dapat menghasilkan produk dengan kadar air dan higrokopisitas yang rendah, namun penggunaan maltodekstrin lemah dalam mempertahankan retense dari senyawa yang disalut. Hal tersebut disebabkan karena penggunaan maltodekstrin menghasilkan viskositas yang rendah sehingga dinding penyalut yang dihasilkan tipis dan mengakibatkan senyawa yang disalut tidak tersalut secara maksimal (Insani *et al.*, 2022).

Pemilihan bahan penyalut yang tepat, akan mempengaruhi stabilitas emulsi sebelum pengeringan dan daya simpan produk setelah pengeringan (*Zen et al.*, 2021). Dilihat dari tiga penelitian diatas penggunaan bahan penyalut kombinasi belum menghasilkan perbandingan yang efektif, dimana jumlah gum arab yang lebih banyak dibanding maltodekstrin cenderung menghasilkan perlakuan yang lebih baik.

Gum arab merupakan salah satu hidrokoloid yang dihasilkan melalui proses eksudasi alami dari getah pohon akasia. Gum arab mempunyai kemampuan dalam mempertahankan aroma pada bahan yang mengalami proses pengeringan, sehingga terlindungi dari oksidasi (*Susianti et al.*, 2020). Gum arab bersifat hidrofobik (senyawa yang tidak larut air) dan hidrofilik (senyawa yang larut dalam air) yang dapat menjadi pengemulsi dalam larutan polar dan non polar (*Naz et al.*, 2022). Penggunaan gum arab sebagai enkapsulan menghasilkan senyawa yang lebih stabil karena penambahan bahan penyalut gum arab dapat melindungi senyawa aktif dari penguapan dengan cara meningkatkan viskositas (*Susianti et al.*, 2020). Gum arab memiliki viskositas yang tinggi karena memiliki rantai molekul tinggi yang dapat menyebabkan banyak molekul air terikat sehingga membentuk gel (*Insani et al.*, 2022).

Gum arab adalah bahan pelapis polifenol yang paling mudah digunakan atau dicampur, karena kelarutannya yang tinggi, viskositas tinggi, kemampuan pengemulsi yang baik, tidak beracun dan tidak berasa. Gum arab memiliki karakteristik utama yang bersifat sebagai pembentuk tekstur, penyalut yang baik karena adanya komponen protein dalam gum arab (*Zen et al.*, 2021).

Penelitian bubuk ekstrak menggunakan variasi konsentrasi gum arab sudah pernah beberapa kali dilakukan walaupun menggunakan beberapa jenis sampel yang berbeda, seperti pada penelitian *Zen et al.*, (2021) yaitu ekstrak bubuk pada kulit buah kakao menggunakan konsentrasi gum arab 5%, 10%, 15%, 20% dan 25% menyatakan bahwa konsentrasi gum arab 5% merupakan perlakuan terbaik yang menghasilkan total kelarutan 84,26%, antioksidan 80,12%, dan kadar air 7,10%, rendemen 84,81%, selain itu, penelitian pemanfaatan bunga telang sebagai pewarna alami dan gum arab sebagai hidrokoloid pada pembuatan fruit leather oleh *Putri et al.*, (2022) menyatakan bahwa konsentrasi ekstrak bunga telang 15% dan gum arab

1,5% menghasilkan total antosianin sebesar 1,06 mg/mL dan aktivitas antioksidan sebanyak 90,62%.

Berdasarkan penelitian Wartini & Putra (2018), penggunaan gum arab konsentrasi 10%, 20% dan 30% pada ekstrak buah pandan menghasilkan perlakuan terbaik pada konsentrasi gum arab 10% dengan karakteristik kelarutan 92,57% dan kadar air sebesar 9,40%. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian tentang penambahan gum arab pada bubuk ekstrak bunga telang belum dilakukan, sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Karakteristik Fisikokimia Bubuk Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) pada Variasi Konsentrasi Gum Arab”**.

### **1.2. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui karakteristik fisikokimia bubuk ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) pada variasi konsentrasi gum arab.
2. Untuk mengetahui perlakuan terbaik karakteristik fisikokimia bubuk ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) pada variasi konsentrasi gum arab.

### **1.3. Hipotesis Penelitian**

1. Terdapat pengaruh karakteristik fisikokimia bubuk ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) pada variasi konsentrasi gum arab.
2. Terdapat perlakuan terbaik karakteristik fisikokimia bubuk ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) pada variasi konsentrasi gum arab.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi dan ilmu pengetahuan khususnya pada bidang Teknologi Hasil Pertanian, tentang bubuk ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) pada variasi konsentrasi gum arab.