

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teh

Indonesia merupakan negara beriklim tropis kaya akan keanekaragaman flora, berbagai jenis tanaman yang memiliki banyak manfaat dapat tumbuh dengan mudah. Ada 40000 jenis flora di dunia, 30000 diantaranya tumbuh di Indonesia. Flora yang dibudidayakan telah lebih dari 94% jenis digunakan sebagai tanaman yang berkhasiat untuk menjaga kesehatan serta menyembuhkan berbagai penyakit[9]

Beberapa tanaman berkhasiat obat telah dikembangkan dan telah dimanfaatkan secara turun-temurun sejak dahulu kala dengan menggunakan berbagai tanaman. Pemanfaatan tanaman obat harus digunakan secara luas[10], salah satunya dengan cara diseduh dan langsung diminum seperti teh.

Awalnya sebutan teh hanya ditujukan pada hasil infusi tanaman *Camelia* seperti teh hitam, teh hijau dan teh oolong. Adapun jenis teh selain dari *Camellia* disebut teh herbal. Teh herbal merupakan salah satu minuman dalam bentuk tunggal atau campuran teh dan

tanaman herbal yang memiliki khasiat dalam membantu pengobatan suatu penyakit atau sebagai minuman penyegar tubuh. Khasiat yang dimiliki setiap teh herbal berbeda-beda tergantung bahan baku yang digunakan[3].

Secara kimia, semakin tinggi kandungan komponen bioaktif dalam teh, maka aktivitasnya akan semakin tinggi. Namun demikian ada hal yang penting untuk diingat bahwa didalam tubuh mekanisme yang terjadi bukan secara kimia, tetapi lebih kepada mekanisme biokimia. Pada dosis tertentu, komponen bioaktif dapat bersifat antioksidan, tetapi pada dosis lainnya, dapat bersifat prooksidan. Tidak dapat dipastikan bahwa semua tanaman di permukaan bumi 100% aman untuk dikonsumsi. Meski demikian, publikasi efek positif teh jauh lebih banyak di publikasikan dibanding efek negatif nya[11].

2.2 Bunga Telang

Tanaman Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) merupakan tanaman yang dikenal dengan berbagai nama seperti bunga teleng (Jawa), Butterfly pea atau blue pea (Inggris), Mazerion Hidi (Arab). Tanaman telang merupakan tanaman yang berasal dari daerah

tropis Asia, yang banyak ditemukan di Ternate, Maluku Utara dan penyebarannya meliputi Afrika, Australia, Amerika Utara, Pasifik Utara, dan Amerika Selatan[12].



Gambar 2. 1 Tanaman Bunga Telang

2.2.1. Klasifikasi Tanaman

- Kingdom* : *Plantea* (Tumbuhan)
Subkingdom : *Tracheobionta*
Superdivisi : *Spermatophyta* (Berbiji)
Devisi : *MagnoliopHyta* (Berbunga)
Kelas : *Magnoliopsida* (Dikotil)
SubKelas : *Rosidae*
Ordo : *Fabales*
Famili : *Fabaceae*(Polong-polongan)

Genus : *Clitoria*

Spesies : *Clitoria Ternatea*

2.2.2. Morfologi Tanaman

Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) merupakan tanaman yang berkembang biak dengan cara generatif yaitu dengan menanam biji yang dihasilkan dari bunga telang

a. Daun

Bunga telang memiliki berwarna hijau muda pada awalnya dan akan menjadi semakin hijau mengikuti pertumbuhan tanaman



Gambar 2. 2 Daun Bunga Telang

b. Batang

Batang bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) awalnya berwarna hijau muda tipis dengan bulu-bulu halus, kemudian akan menjadi

lebih tebal dengan warna yang lebih pekat seiring pertumbuhan tanaman, sampai pada akhirnya akan menjadi seperti batang kayu.



Gambar 2.3 Batang Bunga Telang

c. Bunga

Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) memiliki bunga berwarna biru terang dengan bentuk seperti terompet



Gambar 2.4 Kelopak Bunga Telang

d. Biji

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dapat tumbuh cukup baik pada kondisi kering dan terus menerus menghasilkan biji selama masa pertumbuhan, dengan jumlah produksi tanaman dan biji masing-masing sebesar 25-35 ton BK/ha dan 2,77 t/ha pada umur panen 42 hari[13].

Bunga telang yang telah mengering akan membentuk seperti polong berisi biji bunga telang yang memiliki bentuk seperti kacang hijau agak pipih berwarna hitam pekat, kadang hijau kecokelatan dan coklat-kehitaman.



Gambar 2. 5 Biji Bunga Telang

2.2.3. Kandungan Bunga Telang

Pengujian Kualitatif kandungan bunga telang dapat dilakukan dengan skrining fitokimia. Hasil yang dari skrining fitokimia dapat memiliki perbedaan tergantung pada perbedaan tempat tumbuh seperti geografis, iklim. Bunga telang yang telah diekstraksi dengan akuades telah diteliti untuk menentukan konsentrasi senyawa fenolik, flavonoid dan antosianin dengan menggunakan metode uji Folin-Ciocalteu, AlCl_3 , kalorimetri dan metode pH diferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total kandungan fenolik, flavonoid dan antosianin dalam ekstrak bunga telang masing-masing, $53 \pm 0,34 \text{mg}$ asam galat ekuivalen (AGE)/g ekstrak kering, $11,2 \pm 0,33 \text{mg}$ katekin ekuivalen (KA)/g ekstrak kering dan $1,4 \pm 0,04 \text{mg}$ cyaniding-3-glukosida(c3g)/g ekstrak kering[14].

Tabel berikut menyediakan hasil kandungan Antosianin bunga telang dengan pelarut akuades dengan beberapa perlakuan berbeda

Tabel 2 1 Ekstraksi Bunga Telang Dengan Pelarut Akuades

Teknik Ekstraksi	Ekstraksi Optimal	Kandungan Antosiani	Refrensi
Ekstraksi dari kelopak bunga kering	Substrat:pelarut- 1:20(g/ml) Suhu 60°C Waktu 60 menit	32,6gc3g/mL	[15]
Ektraksi dari kelopak bunga kering	Substrat:pelarut- 1:10(g/ml) Suhu 100°C Waktu 30 menit	3,61mg c3g/g	[16]
Ekstraksi dari serbuk bunga kering	Substrat:pelarut- 1:100(g/ml) Suhu 60°C Waktu 5 menit	1,59 mg/g	[17]
Ekstraksi dari bunga segar	Substrat:pelarut- 10 helai bunga: 250mL Suhu 100°C Waktu 30 menit	0,0501 %	[18]

2.2.4. Manfaat Bunga Telang

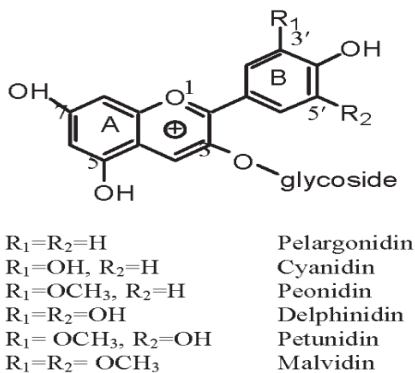
Kajian tentang manfaat bunga telang telah banyak dilakukan. Penelitian tentang bunga telang sebagai antibakteri *Staphylococcus epidermidis* telah dilakukan oleh Pertiwi[19] dengan mengekstrak bunga telang dengan etanol 70%, di uji anti bakteri menggunakan metode difusi *disk* telah berhasil menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Ada juga penelitian terkait bakteri perusak pangan yaitu *Pseudomonas aeruginosa* dan *Bacillus cereus* dengan berbagai variasi konsentrasi ekstrak bunga telang yang di maserasi dengan etanol 70%, hasil dari penelitian menunjukkan semakin banyak konsentrasi ekstrak bunga telang yang digunakan maka semakin besar aktivitas menghambat bakteri[20].

2.3 Antosianin

Antosianin yang berasal dari bahasa Yunani “*anthos*” dan “*ky.neos*” yang berarti bunga dan ungu kemerah-merahan adalah pigmen alami yang termasuk dalam kelompok flavonoid, subkelas dari keluarga polifenol yang dianggap bertanggung jawab atas warna

merah, ungu, dan biru pada kebanyakan sayur dan buah[21].

Struktur dasar antosianin dapat dilihat pada gambar 2.6. Ada 6 antosianin umum yang strukturnya memiliki perbedaan yang didasari pada ikatan gugus R3' dan R5' dengan cincin aromatik antosianin[22].



Gambar 2.6 Struktur Dasar Antosianin

2.4 Ekstraksi

Bahan yang telah disiapkan melalui tahap pengeringan dan penyeragaman ukuran akan diekstraksi untuk mengambil senyawa metabolit sekunder. Prinsip dasar ekstraksi adalah pembukaan jaringan atau dinding sel dengan perlakuan panas, kemudian dilanjutkan dengan penarikan senyawa target dengan menggunakan pelarut organik yang memiliki

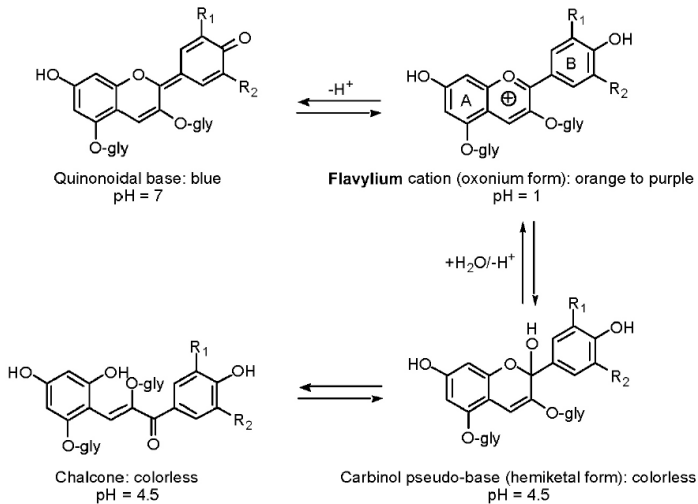
sifat kepolaran yang mirip dengan senyawa target. Ekstraksi dengan pelarut sangat berhubungan dengan dua tipe ekstraksi, yaitu ekstraksi padatan-cairan (*solid-liquid extraction*) dan juga ekstraksi cairancairan (*liquid-liquid extraction*). Pada proses ekstraksi, bahan yang akan diekstrak kontak secara langsung dengan pelarut. Selama itu akan terjadi proses yang berlangsung secara dinamik yang secara umum dapat dikelompokkan menjadi tiga fase, yaitu: pelarut akan merusak dinding sel dan jaringan, serta masuk ke dalam sel, setelah itu pelarut akan melarutkan senyawa-senyawa metabolit, dan akhirnya pelarut bersama senyawa metabolit yang terlarut dikeluarkan atau dipisahkan dari bahan atau biomassa penghasilnya. Oleh karena itu penggilingan atau pengecilan ukuran dan juga peningkatan temperatur sangat diperlukan untuk mempercepat fase-fase tersebut[23]

Akuades merupakan larutan yang terbaik untuk ekstraksi bunga telang karena *food grade*, tidak berbahaya, tidak mudah terbakar dan pastinya *green solution* dengan harga terjangkau[24].

2.5 Metode pH Diferensial

Association of Official Agricultural Chemists (AOAC) telah memvalidasi metode pH Diferensial sebagai metode untuk menentukan kandungan antosianin monomer secara total, cepat dan tepat. Konsep penentuan konsentrasi antosianin yang ada pada suatu sampel dengan mengukur perubahan absorbansi pada dua nilai pH yang berbeda pertama kali diperkenalkan oleh Sondheimer dan Kretsz pada tahun 1948. Sejak saat itu, para peneliti mengusulkan untuk menggunakan nilai pH 1,0 dan 4,5.

Antosianin monomer mengalami perubahan struktur yang dapat berubah secara reversibel dengan perubahan pH. Perhatikan gambar 4, Antosianin bentuk oksonium berwarna pada pH 1 dan bentuk hemiketal tidak berwarna pada pH 4,5. Dengan demikian perbedaan absorbansi pada panjang gelombang (520nm) pigmen sebanding dengan konsentrasi pigmen. Hasilnya dinyatakan sebagai ekuivalen cyanidin-3glukosida, yang merupakan pigmen antosianin yang paling umum ditemukan di alam[25].



Gambar 2. 7 Reaksi Antosianin Terhadap Perbedaan pH

2.6 Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometri UltraViolet-Visible (UV-Vis) dapat digunakan untuk melakukan analisis senyawa dengan menggunakan sinar pada rentang daerah UV-Vis. Energi yang melewati senyawa akan membuat elektron-elektron yang terkandung dalam senyawa mengalami eksitasi dari keadaan dasar ke tingkat energi yang lebih tinggi, eksitasi elektron inilah yang akan direkam dalam bentuk spektrum yang dinyatakan sebagai panjang gelombang dan absorbansi[26].

2.7 Kadar Air

Kerusakan makanan oleh mikroorganisme dapat terjadi dengan cepat, sedangkan reaksi enzim dan kimiawi berlangsung lebih lambat selama penyimpanan. Dalam kedua kasus tersebut, kadar air merupakan faktor yang sangat penting dalam mengendalikan laju kerusakan[27] Kadar air dihitung berdasarkan bobot yang hilang selama pemanasan dalam oven pada suhu $\pm 105^{\circ}\text{C}$. Kadar air “Teh Dalam Kemasan” maksimal berdasarkan SNI 3836:2013 adalah 8%.