

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### **2.1 *Infused Water***

*Infused water* merupakan air putih yang dicampur irisan buah-buahan ataupun herbal (jahe, kayu manis, dll) sehingga air tersebut memberikan cita rasa tertentu dan berguna untuk kesehatan. Minuman *infused water* buah menjadi populer dan mulai dikonsumsi oleh sebagian masyarakat Indonesia karena dalam proses pembuatannya sederhana dan buah-buahan yang diinfus mudah didapatkan. *Infused water* dipercaya bagus untuk kesehatan karena mengandung vitamin dan mineral yang berasal dari buah-buahan di dalamnya (Surati & Qomariah, 2017; Soraya, 2014).

Bahan yang umum digunakan sebagai *infused water* untuk dikonsumsi sehari-hari yaitu dari buah-buahan segar seperti jeruk, lemon, blueberry, blackberry, jambu biji merah, mentimun, anggur, dan kiwi (Harifah et al., 2015). Kandungan dalam buah segar akan keluar ke air sehingga memberi sensasi rasa dan aroma buah (Muzaiifa et al., 2018). *Infused water* buah dibuat dengan merendam irisan buah-buahan ke dalam air putih lalu dibiarkan beberapa jam hingga sari buahnya keluar. Meskipun air hasil infus buah tidak terlalu manis, namun dianggap lebih sehat karena mengandung vitamin yang langsung berasal dari buah-buahan segar yang telah keluar sarinya (Soraya, 2014).

Perendaman buah dalam air putih menyebabkan air putih lebih keruh dan sifat kimia air semakin bertambah sesuai kandungan gizi buah yang direndam di dalamnya (Trisnawati et al., 2019). Menurut Puspaningtyas et al., (2014) selama beberapa jam perendaman buah, zat gizi khususnya vitamin akan larut dan bercampur dengan air, sehingga minuman infus berguna untuk menambah asupan vitamin dalam bentuk cairan. *Infused water* berbeda dengan jus ataupun sari buah karena pembuatannya tanpa penambahan gula maupun zat aditif yang lain

sehingga rasanya khas. *Infused water* dapat digunakan sebagai minuman alternatif bagi masyarakat yang kurang suka mengonsumsi buah secara langsung (Haitami et al., 2017).

## 2.2 Buah Kiwi

Buah kiwi (*Actinidia deliciosa*) berasal dari China dan dibudidayakan secara luas di seluruh dunia termasuk Selandia Baru juga sebagai produsen utama (Li & Zhu, 2017; Padmanabhan & Paliyath, 2015). Buah kiwi di Indonesia tergolong jenis buah impor (Mayunita, 2017). Terdapat dua varietas buah kiwi yang umum diperdagangkan yaitu kiwi hijau (*A. deliciosa*) dan (*A. chinensis*) kiwi kuning (Hu et al., 2018). Masyarakat lebih suka mengonsumsi buah kiwi hijau meskipun rasanya sedikit asam dibandingkan kiwi kuning karena harganya lebih murah dan mudah didapatkan (Mulyani, 2017). Seiring berjalannya waktu, pemanfaatan kiwi hijau di masyarakat sangat beragam seperti diolah menjadi es krim, selai, *topping*, jus, salad, permen dan sebagainya (Ward & Courtney, 2013).

Perbedaan warna daging buah pada kedua jenis kiwi tersebut disebabkan oleh keberadaan klorofil selama proses pematangan buah hingga buah masak. Klorofil yang disimpan selama proses pematangan buah hingga buah matang menyebabkan warna daging buah kiwi tetap hijau. Sedangkan kehilangan seluruh atau sebagian klorofil pada saat proses tersebut menyebabkan daging buah kiwi berwarna kuning (Padmanabhan & Paliyath, 2015). Buah kiwi memiliki nilai gizi yang tinggi, dan merupakan salah satu buah yang kaya akan vitamin C (Assirri, 2020; Shastri et al., 2012).

### 2.2.1 Morfologi Buah Kiwi

Buah kiwi berbentuk oval menyerupai telur ayam. Memiliki panjang 5-8 cm dan mempunyai diameter 4-5 cm. Kulit buah mempunyai corak hijau gelap kecoklatan, warna daging buah yaitu hijau cerah ataupun kuning emas, dan mempunyai barisan biji kecil berwarna hitam dapat dikonsumsi. Buah ini mempunyai tekstur lembut dan mempunyai aroma yang

sangat unik. Pada permukaan kulit buah kiwi umumnya terdapat bulu-bulu halus dan ada pula yang tidak memiliki bulu (Shastri et al., 2012).



Gambar 2.1 Buah Kiwi (Dokumentasi Pribadi)

### 2.2.2 Taksonomi

Taksonomi buah kiwi menurut (Liang dan Ferguson 2010), dijelaskan sebagai berikut:

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Bangsa	: Ericales
Famili	: Actinidiaceae
Marga	: Actinidia
Jenis	: <i>Actinidia deliciosa</i>

### 2.2.3 Kandungan Buah Kiwi

Dalam 100g buah kiwi mengandung energi 60 kkal, karbohidrat 14,6 g, protein 1,1 g, lemak 0,5 g, serat 3 g, vitamin C 92,7 mg, kalium 312 mg, vitamin B1 0,027 mg, vitamin B2 0,025 mg, vitamin B3 0,341 mg, vitamin B6 0,63 mg, vitamin B9 25 µg (Ide, 2010; Shastri et al., 2012). Kandungan vitamin C yang dominan tinggi menyebabkan buah kiwi memiliki antioksidan yang kuat. Buah kiwi segar juga mengandung mineral, glukosa, vitamin A, vitamin K dan aktivitas antioksidan lain berupa flavonoid dan fitonutrien lainnya yang bagus untuk kesehatan tubuh (Tyagi et al., 2015). Selain itu kiwi juga mengandung pigmen seperti karotenoid dan klorofil (Guroo et al., 2017).

#### 2.2.4 Manfaat Buah Kiwi

Kiwi bermanfaat sebagai sumber antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas. Buah kiwi juga bermanfaat dalam mengatasi penyakit jantung, kanker, diabetes, hipertensi, asma, stroke, kesehatan saluran pencernaan, menurunkan kadar kolesterol jahat, dan menaikkan kadar kolesterol baik (Ide, 2010). Selain itu kiwi juga dapat meningkatkan daya serap tubuh terhadap zat besi (Anggraini & Luqman, 2017).

### 2.3 Buah Jambu Biji Merah

Jambu biji merah (*Psidium guajava L*) berasal dari Amerika tropik, tumbuh pada tempat terbuka bertanah gembur ataupun liat dan mengandung air yang cukup banyak serta sudah banyak tersebar di berbagai negara termasuk Indonesia (Afani, 2016). Jambu biji merah termasuk buah yang sudah diperdagangkan dan sangat dikenal oleh masyarakat Indonesia. Jambu biji merah termasuk buah yang kaya akan kandungan vitamin C (Waworuntu et al., 2015; Anugrah et al., 2017).



Gambar 2.2 Buah Jambu Biji Merah (Kumari et al., 2013)

#### 2.3.1 Morfologi Buah Jambu Biji Merah

Buah jambu biji, biasanya berukuran 4 hingga 12 cm atau 1,6 hingga 4,7 inci. (Kumari et al., 2013). Buah berbentuk bulat atau oval seperti buah pir, ketika muda berwarna hijau, dan ketika masak berwarna kuning. Berbiji kecil dan banyak, berbentuk gepeng, berwarna coklat-kuning. Daging buahnya berwarna merah muda, dengan rasa manis (Evizal, 2013).

### 2.3.2 Taksonomi

Menurut Harahap (2018) taksonomi buah jambu biji merah dijelaskan sebagai berikut:

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Subclass	: Rosidae
Bangsa	: Myrtales
Keluarga	: Myrtaceae
Marga	: Psidium
Jenis	: <i>Psidium guajava L.</i>

### 2.3.3 Kandungan Buah Jambu Biji Merah

Kandungan nutrisi dalam 100 gram buah jambu biji merah segar terdapat energi 51 kkal; karbohidrat 11,88 g; protein 0,82 g; lemak 0,6 g, dan vitamin C 183,5 mg dan bagian yang dapat dimakan sebanyak 82% (Rachmaniar et al., 2016). Selain itu juga terdapat flavonoid, minyak atsiri, mineral, kartenoid, vitamin A dan serat (Rishika dan Sharma, 2012).

### 2.3.4 Manfaat Buah Jambu Biji Merah

Manfaat buah jambu biji merah yang mengandung vitamin C tinggi yaitu sebagai antioksidan (Rachmaniar et al., 2016). Selain itu dapat digunakan untuk mengobati gangguan pernafasan, gangguan gastrointestinal dan sebagai antispasmodik, antiinflamasi, antikanker, sebagai obat batuk, anti diare, pengobatan hipertensi, obesitas dan untuk pengendalian diabetes mellitus (Harahap, 2018).

## 2.4 Vitamin C

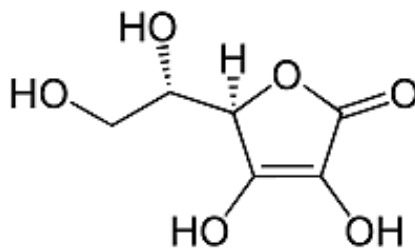
Vitamin C memiliki rumus molekul  $C_6H_8O_6$  dengan berat molekul 176,13, berupa kristal putih, mudah larut dalam air sehingga menghasilkan larutan sedikit asam. Vitamin C sedikit larut dalam etanol, tetapi tidak larut dalam eter, kloroform, benzene, dan lemak (Zhang, 2013).

Dalam keadaan kering vitamin C cukup stabil (Cresna et al., 2014). Vitamin C merupakan suatu asam organik dan termasuk asam, tetapi tidak berbau dalam larutan (Padang, 2017).

Vitamin C tidak stabil dalam bentuk larutan karena adanya air menyebabkan vitamin C dalam bentuk asam askorbat mudah teroksidasi menjadi asam dehidroaskorbat dan kemudian menjadi asam oksalat yang tidak aktif (Ulfa et al., 2013). Vitamin C merupakan vitamin yang paling tidak stabil dari semua vitamin dan mudah rusak selama pengolahan dan penyimpanan (Maajid et al., 2018). Penurunan kadar vitamin C selama penyimpanan juga dapat disebabkan karena reaksi pencoklatan non enzimatis, vitamin C dapat berfungsi sebagai pembentuk warna coklat non enzimatis (Risnayanti et al., 2015).

Manfaat vitamin C yaitu sebagai antioksidan yang dapat menangkal dan menetralkan semua radikal bebas di dalam tubuh (Khan, 2020), menjaga struktur kolagen agar tetap baik sehingga membuat kulit terlihat kencang, tulang menjadi kuat, luka ringan dan pendarahan kecil (Sudatri et al., 2013). Vitamin C juga bermanfaat dalam menguatkan imun tubuh, mencegah kanker, stroke, mengobati flu biasa, dan masih banyak lagi (Dowling & Duerbeck, 2016). Manfaat lain yaitu sebagai agen antivirus yang efektif, dan terlibat dalam proses detoksifikasi yang terjadi di berbagai organ dan jaringan (Hasanah, 2018). Menurut Tareen et al., (2015) lebih dari 90% kebutuhan vitamin C pada manusia diperoleh dari konsumsi buah-buahan.

Kebutuhan vitamin C harian pada anak-anak sebanyak 50-60 mg, pada anak usia pertumbuhan sebanyak 80-100 mg dan pada orang dewasa sebanyak 70-75 mg. Sedangkan untuk bayi 30 mg, sebanyak 100 mg untuk wanita hamil dan 150 mg untuk wanita menyusui (Rachmaniar et al., 2016; Hasanah, 2018). Jika tubuh manusia kekurangan vitamin C menyebabkan timbul penyakit seperti nyeri otot, sariawan, berat badan berkurang, badan menjadi lemas, dan sebagainya (Rosmaniar et al., 2018).



Gambar 2.3 Struktur Kimia Vitamin C (Dianatasya, 2020)

#### 2.4.1 Analisa Kadar Vitamin C

Berbagai metode yang dapat digunakan untuk menetapkan kadar vitamin C dalam sampel:

##### 1. Titrasi Asam Basa

Penetapan kadar vitamin C dengan metode ini yaitu mol NaOH = mol asam askorbat.

Jika larutan yang diuji bersifat basa maka titran harus bersifat asam dan sebaliknya.

(Sastrohamidjojo, 2005).

##### 2. Titrasi Iodimetri

Merupakan titrasi langsung dengan larutan baku iodium 0,1 N, sesuai untuk analisis vitamin C dalam sediaan tablet vitamin C dengan warna sediaan yang tidak mengganggu TAT. Dasar metode ini adalah sifat mereduksi asam askorbat (Rohman, 2011).

##### 3. Titrasi 2,6- Diklorofenol

Penetapan kadar vitamin C berdasarkan titrasi dengan 2,6- diklorofenol indofenol dimana vitamin C mereduksi 2,6- diklorofenol indofenol dalam suatu larutan yang tidak berwarna. Titik akhir titrasi ditandai dengan perubahan warna menjadi merah muda dalam kondisi asam (Bintang, 2010).

##### 4. Metode Spektrofotometri UV-Vis

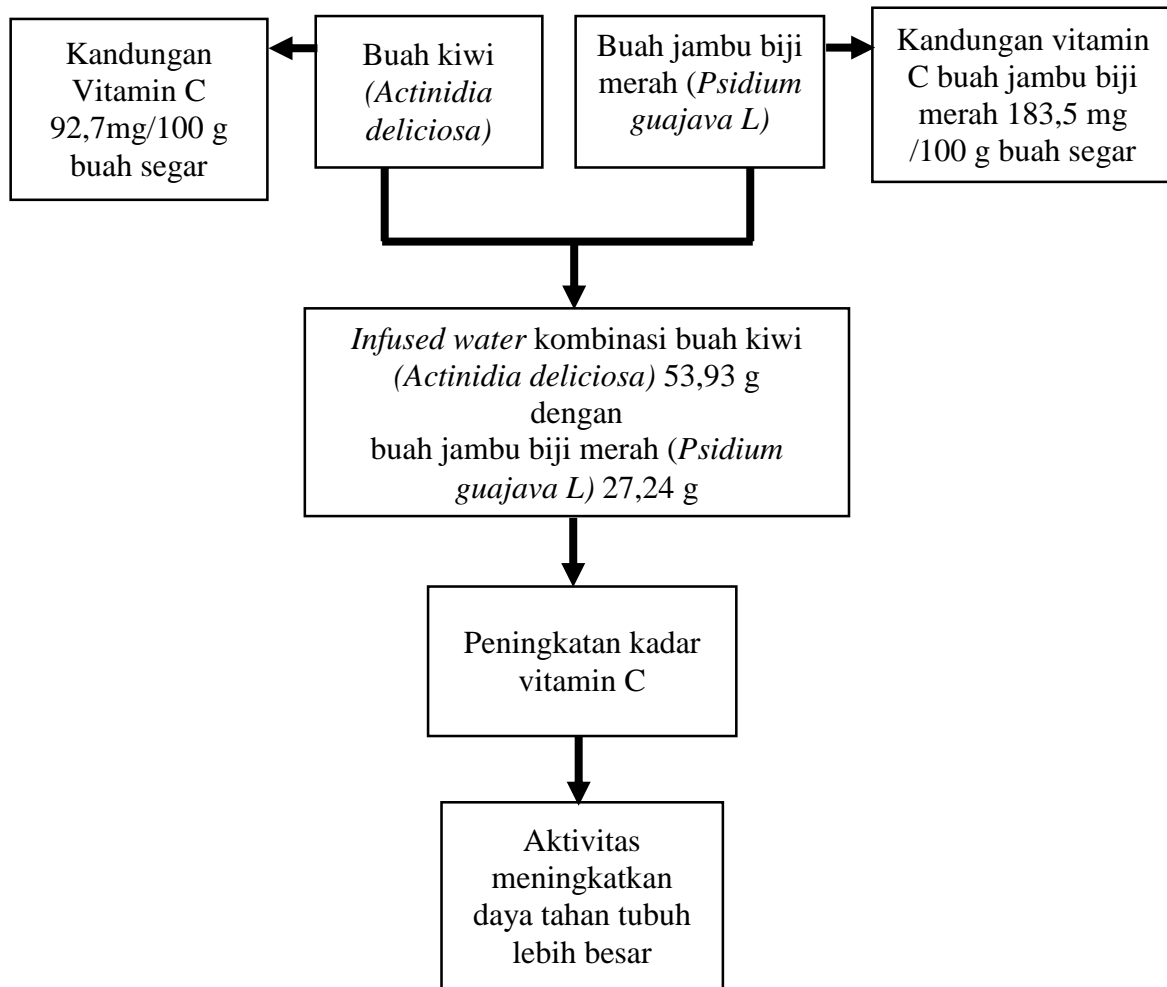
Metode ini memiliki kelebihan dibandingkan titrasi yaitu tingkat akurasi dan presisi yang tinggi. Penetapan kadar vitamin C dengan panjang gelombang yang sama dengan molekul baku pembanding vitamin C 265 nm, kemudian dilakukan perhitungan pada persamaan regresi kurva yang diperoleh (Mulyani, 2017; Sudarmaji, 2007).

## 2.5 Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometri UV-Vis dilandasi dengan hukum Lambert-Beer yaitu bila suatu cahaya monokromatis dilewatkan melalui suatu media yang transparan, maka intensitas cahaya yang ditransmisikan sebanding dengan tebal dan kepekaan media larutan yang digunakan. Aplikasi rumus tersebut dalam pengukuran kuantitatif dilaksanakan dengan metode komparatif menggunakan kurva kalibrasi dari hubungan konsentrasi deret larutan alat untuk analisa suatu unsur yang berkadar rendah baik secara kuantitatif maupun secara kualitatif. Penentuan secara kualitatif didasarkan puncak-puncak yang dihasilkan spektrum dari suatu unsur tertentu pada panjang gelombang tertentu, sedangkan penentuan secara kuantitatif didasarkan nilai absorbansi yang diperoleh dari spektrum dengan adanya senyawa pengompleks sesuai unsur yang dianalisisnya (Yanlin, 2016).



## 2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2.4 Kerangka Konsep

## 2.7 Kerangka Teori

Buah-buahan yang digunakan dalam pembuatan *infused water* memiliki kandungan vitamin C yang baik untuk menjaga imunitas tubuh (Widiastuti, 2015). Buah yang mengandung vitamin C tinggi diantaranya yaitu buah kiwi (*Actinidia deliciosa*) sebanyak 92,7mg/100g (Richardson et al., 2018). Selain itu buah jambu biji merah juga memiliki kandungan vitamin C yang tinggi yaitu sebanyak 183,5 mg /100 g (Rachmaniar et al., 2016). Buah kiwi akan dikombinasikan dengan buah jambu biji merah sebagai *infused water* agar meningkatkan kadar vitamin C pada infused water tersebut dan kemampuan meningkatkan daya tahan tubuh lebih besar.

## 2.8 Hipotesis

Adapun hipotesis dalam penelitian ini yaitu terdapat perbedaan kadar vitamin C pada *infused water* buah kiwi dengan *infused water* kombinasi buah kiwi dan buah jambu biji merah.