ABSTRAK

Cermai*(Phyllanthus acidus (L.) Skeels)* merupakan salah satu buah yang mengandung vitamin C yang memiliki khasiat sebagai pengobatan tradisional untuk mengatasi infeksi, menjaga kesehatan jantung dan mencegah penuaan dini. Vitamin C memiliki sifat yang mudah larut dalam air dan juga mudah teroksidasi oleh udara luar maupun terkena panas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar vitamin C antara buah cermai segar dan manisan cermai. Metode yang digunakan adalah metode spektrofotometri UV-Vis dengan sampel buah cermai segar dan manisan cermai. Diperoleh hasil panjang gelombang maksimum pada 266 nm dengan kadar vitamin C pada buah cermai segar sebesar 0,258 ± 0,000471 % dan manisan cermai sebesar 0,212 ± 0.000471%. Berdasarkan hasil uji T dapat disimpulkan ada perbedaan signifikan kadar vitamin C pada buah cermai segar dengan manisan cermai.

Kata kunci : Vitamin C, *Phyllanthus acidus (L.) Skeels,* Spektrofotometri UV-Vis.

ABSTRACT

Cermai *(Phyllanthus acidus (L.) Skeels)* is one of the fruits containing vitamin C which has properties as a traditional medicine to treat infections, maintain heart health and prevent premature aging. Vitamin C has properties that are easily soluble in water and also easily oxidized by outside air and heat. This study aims to determine the difference in vitamin C levels between fresh cermai fruit and candied cermai. The method used was UV-Vis spectrophotometry method with samples of fresh and candied cermai fruit. The maximum wavelength was obtained at 266 nm with vitamin C content in fresh cermai fruit of 0.258 ± 0.000471% and manisan cermai of 0.212 ± 0.000471%. Based on the T test results, it can be concluded that there is a significant difference in vitamin C levels in fresh cermai fruit with candied cermai.

Keywords: Vitamin C, *Phyllanthus acidus (L.) Skeels*, Spectrophotometry UV-Vis.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan wilayah yang beriklim tropis dan berada di daerah khatulistiwa. Indonesia memungkinkan tumbuhnya berbagai macam tanaman seperti buah-buahan dan sayuran dengan subur. Buah-buahan dan sayuran mengandung berbagai macam vitamin yang diperlukan oleh tubuh, salah satunya adalah vitamin C. Vitamin C berperan sebagai antioksidan dan efektif mengatasi radikal bebas yang merusak sel atau jaringan (Ajayi et al., 2016).

Vitamin C adalah vitamin yang mudah larut dalam air dan mudah rusak oleh oksidasi, panas, dan alkali. Vitamin C salah satu senyawa yang sangat dibutuhkan pada reaksi metabolisme tubuh. Kekurangan vitamin C pada makanan yang dikonsumsi dapat menyebabkan penurunan daya tahan tubuh. Vitamin C bermanfaat bagi kesehatan tubuh sebagai senyawa pembentuk kolagen yang merupakan protein penting penyusun jaringan kulit, sendi, tulang, dan jaringan penyokong lainnya. Sumber Vitamin C sebagian besar terdapat dalam buah-buahan terutama buah-buahan segar diantaranya jeruk, jambu biji, mangga, nanas dan kiwi dan juga terdapat pada sayur-sayuran misalnya kentang, sawi, cabe dan bawang putih. Salah satu buah yang mengandung vitamin C adalah buah cermai *(Phyllanthus acidus (L.) Skeels)* (Septian et al., 2017).

Berdasarkan penelitian, buah cermai *(Phyllanthus acidus (L.)* Skeels) memiliki berbagai khasiat yaitu sebagai pengobatan tradisional untuk mengobati beberapa gangguan terkait nyeri, inflamasi dan stres oksidatif seperti rematik, bronkitis, asma, dan gangguan pernapasan (Elhany danSopandi, 2014). Sebuah

studi terbaru yang dilakukan Harvard Medical School menemukan bahwa buah cermai mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, fenolik, triterpenoid, saponin dan glikosida yang berfungsi sebagai antioksidan untuk menangkap radikal bebas dalam tubuh. Cermai merupakan salah satu buah yang saat ini sudah semakin jarang ditemukan, apalagi di kota-kota besar. Memiliki rasa asam membuat buah ini sering diolah menjadi manisan. Selain itu manisan cermai berkhasiat untuk diet terapi tumor karena adanya kandungan senyawa kimia seperti vitamin C, thiamin, riboflavin, dan lain-lain (Selpiana et al., 2015).

Kendala dalam konsumsi buah segar seperti cermai adalah sifatnya yang cepat rusak dan busuk yang disebabkan karena tingginya kandungan air didalam buah segar. Penggunaan cermai segar sangat terbatas karena tidak tahan untuk disimpan dalam waktu lama. Salah satu metode untuk membuatnya bertahan lama dalam penyimpanan adalah dengan diolah menjadi manisan. Pengolahan buah cermai menjadi manisan merupakan salah satu alternatif dalam menjaga kualitas dan meningkatkan nilai jual dari buah cermai di Indonesia (Rakhmawati & Yunianta, 2015). Terdapat perbedaan kandungan vitamin C pada buah segar dan olahan, Berdasarkan penelitian Tutut (2017) pada buah mangga terkandung vitamin C sebesar 3,54 mg/100g dan pada manisan mangga sebesar 3,24 mg/100g, dalam penentuan kadar vitamin C peneliti menyatakan kadar vitamin C pada nanas kaleng 0,9867 ppm dan nanas segar 1,0333 ppm yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara kadar vitamin C buah segar dan olahan tersebut (Putri, 2015).

Ada beberapa metode yang dikembangkan untuk penentuan kadar vitamin C salah satunya adalah metode spektrofotometri UV-Vis. Metode

spektrofotometri UV-Vis digunakan untuk penetapan kadar campuran dengan spektrum yang tumpang tindih tanpa pemisahan terlebih dahulu dengan panjang gelombang yang digunakan ultraviolet adalah 180 nm-380 nm, sedangkan pada visible adalah 380 nm-780 nm (Warono dan Syamsudin, 2019). Berdasarkan penelitian Mehmood et al (2015), panjang gelombang maksimum pada vitamin C adalah 265 nm. Kadar Vitamin C pada buah segar dan manisan cermai belum diketahui, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang perbandingan kadar Vitamin C dalam buah segar dan manisan cermai menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis yang baik digunakan, relativ murah dan mudah yang dapat menghasilkan ketelitian dan ketepatan yang tinggi (Putri, 2015). Berdasarkan uraian latar belakang diatas, peneliti ingin melakukan penelitian lebih lanjut tentang perbandingan kadar vitamin C buah cermai segar dan manisan cermai*(Phyllanthus acidus (L.) Skeels)* dengan metode spektrofotometri UV-Vis.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan yaitu :

1. Berapa kadar vitamin C pada buah cermai segar dan manisan cermai ?
2. Seberapa signifikan perbedaan kadar vitamin C antara buah cermai segar dan manisan cermai ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui yaitu :

1. Mengetahui berapa kadar vitamin C pada buah cermai segar dan manisan cermai dengan menggunakan metode spektofotometri UV-Vis.

2. Mengetahui signifikasi perbedaan kadar vitamin C antara buah cermai segar dan manisan cermai dengan menggunakan metode spektofotometri UV-Vis.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

   Peneliti dapat menambah wawasan dan pengalaman langsung tentang cara menentukan kadar Vitamin C dengan metode spektrofotometri UV-Vis.

2. Bagi masyarakat

   Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan masyarakat luas mengenai kadar vitamin C pada buah dan manisan cermai untuk memanfaatkannya sebagai alternatif untuk memenuhi kebutuhan vitamin C serta memanfaatkan khasiat lainnya untuk menjaga kesehatan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Cermai

2.1.1 Klasifikasi Tanaman

Kingdom : Plantae

Divisi : Tracheophyta

Kelas : Magnoliopsida (dicots)

Ordo : Malpighiales

Famili : Phyllanthaceae

Genus : Phyllanthus

Spesies : *Phyllanthus acidus (L.) Skeels.*

Pohon cermai berasal dari India, dapat tumbuh pada tanah ringan sampai berat dan tahan akan kekurangan dan kelebihan air. Cermai banyak ditanam orang di halaman, di ladang dan tempat lain sampai ketinggian 1.000 dpl, buah ini sudah semakin jarang ditemukan apalagi di kota-kota besar, dikarena ketidaktahuan dari manfaat pohon cermai selain hanya untuk tanaman peneduh (Selpiana et al., 2015).

Cermai merupakan pohon dengan tinggi kurang lebih 3m. Batang tegak, bulat, berkayu, mudah patah, kasar, percabangan monopodial, dan berwarna coklat tua. Daun berupa daun majemuk, lonjong, berseling, panjang tumpul, pertulangan menyirip, halus, silindris, panjang kurang lebih 2 cm, dan berwarna hijau tua. Buah berbentuk bulat, permukaannya berlekuk, berwarna kuning keputih-putihan. Biji berbentuk bulat pipih dan berwarna coklat muda, akarnya berupa akar tunggang dan berwarna coklat muda.(Septian et al., 2017).



(a)



(b)

Gambar 2.1. (a) Buah Cermai dan (b) Pohon Cermai *(Phyllanthus acidus (L.) Skeels)* (Sumber : Dokumentasi Pribadi 2023)

2.1.2 Kandungan Cermai

Daun, kulit batang, dan kayu ceremai mengandung saponin, flavonoid, tannin, dan polifenol. Akar mengandung saponin, asam galus, zat samak, dan zat beracun (toksik). Sedangkan buahnya mengandung vitamin C (Orwa et al, 2015).

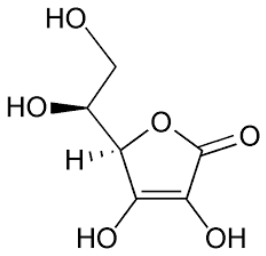
Tabel 2.1 Nilai Kandungan Gizi Buah Cermai per 100 gram

Kandungan gizi	Kadar
Energi	28 Kkal
Air	91,7 gr
Protein	0,7 gr
Karbohidrat	6,4 gr
Serat Kasar	0,6 gr
Kalium	5 mg
Forfor	23 mg
Thiamin	0,4 mg
Riboflavin	0,05 mg
Asam Askorbat	8 mg

2.2 Vitamin C (Asam Askorbat)

2.2.1 Pengertian Vitamin C

Vitamin C merupakan zat organik yang dibutuhkan oleh tubuh manusia dalam jumlah kecil,untuk memelihara fungsi metabolisme. Vitamin ini sangat diperlukan oleh manusia (Septyani, 2021). Vitamin C tidak dapat disintesis pada tubuh manusia sehingga dibutuhkan vitamin C di luar tubuh. Vitamin C tidak jarang ada menggunakan zat-zat atau vitamin-vitamin lainnya di dalam makanan. Bahan kuliner yg mengandung vitamin C paling banyak adalah buah-buahan dan sayuran. Vitamin C adalah vitamin yang larut didalam air mempunyai peran penting pada perbaikan jaringan tubuh serta proses metabolisme tubuh melalui reaksi oksidasi dan reduksi.. Fungsi Vitamin C pada tubuh digunakan untuk membentuk kolagen interselluler guna menyempurnakan tulang serta gigi, mencegah bisul serta pendarahan.



Gambar 2.2 Struktur Vitamin C

2.2.2 Sumber Vitamin C

Sumber vitamin C sebagian besar berasal dari sayuran dan buah-buahan segar misalnya buah jeruk, jambu biji, pepaya, nanas, mangga, apel dan buah naga dan sayuran misalnya pada bayam dan brokoli. Vitamin C biasanya didapat pada pangan nabati, yaitu sayur dan buah, terutama yang asam. Vitamin C juga pula banyak terdapat dalam sayuran daun-daunan dan jenis kol (Farmasi et al., 2010).

2.2.3 Sifat Vitamin C

Vitamin C atau yang biasa disebut asam askorbat memiliki sifat yang mudah larut dalam air. Vitamin C adalah kristal putih yang mudah larut dalam air. Dalam keadaan kering vitamin C cukup stabil, tetapi dalam keadaan larut vitamin C mudah rusak karena bersentuhan dengan udara (oksidasi) terutama bila terkena panas (Ningsih, 2019). Terjadinya oksidasi yang sangat cepat terjadi karena adanya tembaga dan besi. Vitamin C tidak stabil dalam larutan alkali, tetapi cukup stabil dalam larutan asam (Dewi, 2019).

2.2.3 Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Vitamin C

Vitamin C memiliki sifat yang mudah larut dalam dan mudah rusak jika bersentuhan dengan udara (teroksidasi) terutama jika terkena panas (Ningsih, 2019). Berikut adalah faktor- faktor yang dapat mempengaruhi vitamin C yaitu sebagai berikut :

a) Pemanasan

   Proses pemanasan sangat lama bisa memnyebabkan terbentuknya degradasi ataupun penyusutan senyawa gizi yang berasal dari buah serta sayur- mayur terutama senyawa yang sensitif terhadap proses pemanasan yaitu khususnya vitamin C (Ameliya et al., 2018) .

b) Perendaman

   Lama waktu perendaman sangat berpengaruh terhadap vitamin C karena semakin lama perendaman kadar vitamin C akan semakin banyak yang terlarut (Trisnawati, et, al 2019).

c) Suhu dan lama penyimpanan

Kandungan kadar vitamin C mengalami penurunan selama penyimpanan dengan suhu dan lama penyimpanan yang berbeda (Rachmawati et al.,2009).Vitamin C pada sayuran dipengaruhi lama pemanasan dan lama perendaman, udara, suhu, selain itu kadar vitamin C juga dipengaruhi oleh bagaimana cara pengolahan dari sayur tersebut (Hidayati, 2016).

2.3 Metode Penetapan Kadar Vit C

Ada beberapa metode yang dikembangkan untuk menentukan kadar vitamin C, diantaranya ialah :

1. Metode Titrasi dengan Iodimetri

Metode iodimetri mempunyai ketepatan yang bagus karena di dapatkan pada jumlah titran yang hampir sama banyak dalam seri pengukurannya, tetapi metode iodimetri tidak efektif buat mengukur kadar vitamin C pada bahan pangan, karena adanya komponen lain selain vitamin C yang pula bersifat pereduksi (Siti et al., 2016)

2. Metode Spektrofotometri

Spektrofotometri sinar ultra violet dan visibel (cahaya tampak) adalah kepanjangan dari spektrofotometri UV-Vis. Metode ini berdasarkan pada pengukuran energi cahaya oleh suatu zat kimia pada panjang gelombang maksimum tertentu. Sinar ultra violet memiliki panjang gelombang 400-750 nm (Iskandar, 2017). Spektrofotometri UV-Visible dapat digunakan untuk penentuan terhadap sampel yang berupa larutan, gas, atau uap. Pada umumnya sampel harus diubah menjadi suatu larutan yang jernih Untuk sampel yang berupa larutan perlu diperhatikan.

beberapa persyaratan pelarut yang dipakai antara lain:

1) Harus melarutkan sampel dengan sempurna.
2) Pelarut yang dipakai tidak mengandung ikatan rangkap terkonjugasi pada struktur molekulnya dan tidak berwarna (tidak boleh mengabsorpsi sinar yang dipakai oleh sampel)
3) Tidak terjadi interaksi dengan molekul senyawa yang dianalisis
4) Kemurniannya harus tinggi

Penelitian menggunakan spektrofotometri UV-Vis lebih sederhana pada alat dan bahan yang digunakan (Risky, 2018). Akan tetapi spektrofotometri memiliki ketergantungan pada sumber listrik dan biaya yang mahal (Iskandar, 2017). Spektrofotometri UV-Vis melibatkan energi elektronik yang cukup besar pada molekul yang dianalisis, sehingga spektrofotometri UV-Vis lebih banyak digunakan untuk analisis kuantitatif dibandingkan kualitatif. Instrumentasi spektrofotometer UV-Vis meliputi sistem optik, sumber radiasi, monokromator, celah (slitt), filter optik, prisma dan kisi (grating), sel atau kuvet, dan detector (Iskandar, 2017)

Metode ini berdasarkan pada kemampuan vitamin C yang terlarut dalam air untuk menyerap sinar ultraviolet, dengan panjang gelombang maksimum pada 265 nm. Karena vitamin C mudah mengalami kerusakan, maka dalam penggunaan metode ini harus dilakukan secepat mungkin. Untuk memperbaiki hasil pengukuran, akan lebih baik jika ditambahkan senyawa pereduksi yang lebih kuat dari pada vitamin C (Dewi, 2019).

2.4 Spektrofotometri UV-Vis

Pada penelitian ini digunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Spektrofotometri merupakan suatu metode analisis instrumental berdasarkan interaksi radiasi elektromagnetik dengan materi. Radiasi elektromagnetik pada spektrofotometri adalah sinar dengan daerah panjang gelombang sedangkan materinya adalah molekul atau senyawa kimia. Analisis kuantitatif dengan metode spektrofotometri, panjang gelombang sinar yang digunakan harus dipilih terlebih dahulu agar komponen yang dianalisis menyerap sinar tersebut semaksimum mungkin, sehingga penyerapan sedapat mungkin tidak dipengaruhi oleh komponen pengganggu maupun variasi yang mungkin terjadi dalam analisis. Jika bahan yang dianalisa mempunyai warna tertentu, maka warna komplementernya merupakan bagian panjang gelombang yang sesuai untuk analisa tersebut (Sukindro, 2014).

Spektrofotometri merupakan salah satu metode dalam kimia analisis yang digunakan untuk menentukan komposisi suatu sampel baik secara kuantitatif dan kualitatif yang didasarkan pada interaksi antara materi dengan cahaya (Hasibuan, 2015). Menurut Mulja dan Suharman (1995) spektrofotometri UV-Vis adalah anggota teknik analisis spektroskopik yang memakai sumber radiasi elektromagnetik ultra violet dekat (190-380 nm) dan sinar tampak (380-780 nm) dengan memakai instrumen spektrofotometer. Spektrofotometri UV-Vis melibatkan energi elektronik yang cukup besar pada molekul yang dianalisis, sehingga spektrofotometri UV-Vis lebih banyak digunakan untuk analisis kuantitatif dibandingkan kualitatif (Septyani, 2021).

Komponen-komponen pada spektrofotometer UV-Vis meliputi sumber sinar, monokromator, wadah sampel (kuvet), detector dan amplifier dan recorder (Sukindro, 2014).

1) Sumber Sinar

Sumber sinar digunakan untuk mendapatkan berkas sinar dengan daerah gelombang tertentu menggunakan lampu hidrogen atau deuterium pada spektrum gelombang ultraviolet dan untuk lampu wolfram atau tungsten pada spektrum gelombang. Dalam beberapa spektrofotometer dimungkinkan untuk saling tukar sumber wolfram dan discas hidrogen agar daerah ultra violet dan visible dapat terlihat, sepanjang mana instrumen-instrumen itu bekerja.

2) Wadah Sampel (tempat cuplikan)

Wadah sampel disebut sel atau kuvet, kuvet yang terbuat dari kuarsa baik untuk spektroskopi ultra violet maupun untuk spektroskopi sinar tampak. Sampel yang berbentuk cair ditempatkan dalam kuvet yang terbuat dari gelas atau kuartz silica yang dilebur. Sebelum sel dipakai dibersihkan dengan air atau deterjen atau asam nitrat panas.

3) Monokromator

Monokromator adalah alat yang paling umum dipakai untuk menghasilkan berkas radiasi dengan satu panjang gelombang. Monokromator terdiri dari serangkaian peralatan optik antara lain lensa cermin prisma atau grating.

4) Detektor

Detektor mempunyai kegunaan untuk mendeteksi sampel, yang berperan mengubah energi sinar menjadi energi listrik. Spektrofotometer ini detektor yang digunakan adalah photo sel atau suatu pelipat ganda photo yang mampu

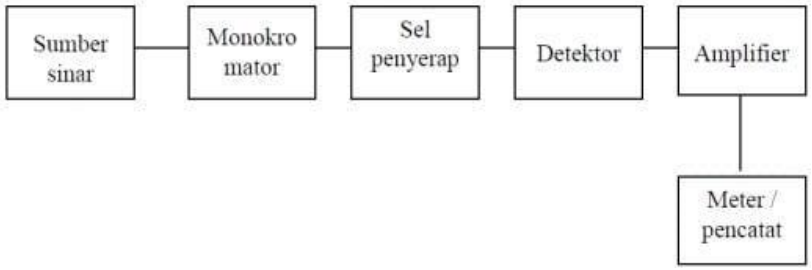
mengubah sinyal analitik radiasi elektromagnetik (foton) menjadi sinyal tegangan listrik. Energi listrik yang dihasilkan digunakan untuk menggerakkan jarum atau mengubah angka digital.

5) Amplifier

Amplifier ini berfungsi sebagai penguat sinyal listrik yang dihasilkan oleh detector.

6) Recorder

Sinyal listrik dari detektor biasanya diperkuat lalu direkam sebagai spektrum yang berbentuk puncak-puncak. Plot antara panjang gelombang dan absorbansi akan menghasilkan spektrum.



Gambar 2.3 Skema kerja Spektofotometri UV-VIS

Cahaya yang diserap diukur sebagai absorbansi (A) sedangkan cahaya yang dihamburkan diukur sebagai transmitansi (T), dinyatakan dengan hukum Lambert-Beer atau hukum Beer yang berbunyi “jumlah radiasi cahaya tampak (ultraviolet,inframerah dan sebagainya) yang diserap atau ditransmisikan oleh suatu larutan merupakan suatu fungsi eksponen dari konsentrasi zat dan tebal larutan” Jika suatu berkas cahaya melewati suatu medium homogen, sebagian dari cahaya datang (I0) diabsorpsi sebanyak (Ia), sebagian dapat dipantulkan (Ir), sedangkan sisanya ditransmisikan (It) dengan efek intensitas murni sebesar (Putri,2015).

(I0) = (Ia) + (It) + (Ir)

Keterangan :

(I0) = Intensitas cahaya datang

(Ia) = Intensitas cahaya diabsorpsi

(Ir) = Intensitas cahaya dipantulkan

(It) = Intensitas cahaya ditransmisikan

Lambert Beer dan Bouger menunjukkan hubungan antara transmitan dengan intensitas cahaya sebagai berikut :

T = = 10 – abc

Keterangan :

T = Transmitansi

It = Intensitas sinar yang diteruskan

I0 = Intensitas sinar datang

a = Tetapan absorptivitas

b = Tebal kuvet

c = Konsentrasi sampel

Log (T) = Log = -abc

-Log (T) = g = Log

= abc = A

Dengan A = absorptivitas, -Log T = abc = A = εbc

Transmitansi adalah perbandingan intensitas cahaya yang ditransmisikan ketika melewati sampel (It), dengan intensitas cahaya mula-mula sebelum melewati sampel (I0). ε adalah absorptivitas molar atau koefisien molar

“extinction”, nilainya dipengaruhi oleh sifat-sifat khas dari materi yang diradiasi. Jika konsentrasi dalam suatu satuan gram/liter maka ε dapat diganti dengan a disebut sebagai “absorptivitas spesifik”.

Pemilihan metode ini didasarkan pada tingkat ketelitian yang lebih besar dengan menetapkan kuantitas zat sangat kecil melibatkan energi elektronik yang cukup besar pada molekul yang dianalisis, sehingga spektrofotometri UV-Vis lebih banyak digunakan untuk analisis kuantitatif dibandingkan kualitatif (Iskandar, 2017).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini digunakan adalah eksperimen dengan metode spektrofotometri UV-Vis.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Pada penelitian ini pelaksanaannya dilakukan selama 3 bulan di Laboratorium Kimia Akademi Farmasi Yarsi Pontianak.

3.3 Alat dan Bahan

3.3.1. Alat

Dalam penelitian ini digunakan alat spektrofotometer UV-Vis, batang pengaduk, labu ukur, pipet tetes, pipet ukur, lumpang atau blender, beaker glass, kertas saring dan timbangan analitik yang sering digunakan dalam laboratorium.

3.3.2. Bahan

Penelitian ini menggunakan bahan meliputi buah cermai, manisan buah cermai, larutan baku vitamin C, dan aquades.

3.4 Cara Kerja

3.4.1 Pengumpulan Sampel

Sampel berupa buah segar cermai dan manisan cermai yang dibeli di Pontianak.

3.4.2 Pembuatan Larutan Standar Vitamin C

Asam askorbat ditimbang sebanyak 0,05 g kemudian dimasukkan ke dalam labu takar 500 ml dan dilarutkan dengan aquades sampai tanda batas dan dihomogenkan sehingga di dapatkan konsentrasi 100 ppm (Dewi, 2019).

3.4.3 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Vitamin C

Dibuat larutan asam askorbat konsentrasi 7 ppm lalu dimasukkan kedalam kuvet, selanjutnya di ukur pada panjang gelombang 200-400 nm dengan menggunakan blanko akuades (Dewi, 2019).

3.4.4 Pembuatan Kurva Kalibrasi Vitamin

Larutan Vitamin C 100 ppm dipipet ke dalam labu ukur 100 ml masing-masing sebesar 3 ml, 5 ml, 7 ml, 9 ml dan 11 ml. Kemudian ditambahkan aquadest hingga tanda batas lalu dihomogenkan. Sehingga didapat konsentrasi 3 ppm, 5 ppm, 7 ppm, 9 ppm dan 11 ppm (Dewi, 2019).

3.4.5 Penentuan Kadar Vitamin C

Sampel buah segar dan manisan cermai diambil daging buahnya dan bijinya dibuang, dihaluskan dengan cara diblender, setelah diblender sampel sampel ditimbang sebanyak 50 g dan dilarutkan dengan akuades dalam *beaker glass*. Sampel dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml, lalu ditambahkan akuades hingga tanda batas dan dihomogenkan. Setelah itu larutan sampel disaring menggunakan kertas saring. Larutan sampel yang didapat di pipet sebanyak 2 ml dan diencerkan ke dalam labu ukur 50 ml. Penentuan kadar vitamin C pada sampel dilakukan dengan cara larutan sampel dimasukkan ke dalam kuvet dan diukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum yang didapat lalu dihitung

kadar vitamin C dengan memasukkan nilai absorbansi ke dalam persamaan regresi (Dewi, 2019).

3.4.6 Analisis Data

Hasil penelitian kadar vitamin C pada buah segar dan manisan cermai yang dianalisis dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 266 nm. Data yang diperoleh diuji t untuk membandingkan rata-rata dari kedua perlakuan. Pembacaan absorbansi sampel (y) yang kemudian dicari regresi linier atau persamaan (a dan b) yang menggunakan absorbansi sampel.. Dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali replikasi sehingga didapatkan nilai R2 (regresi linearnya) dengan persamaan regeresi linier yang diperoleh dalam pembuatan kurva kalibrasi.

y = a + bx

Keterangan :

a = Tetapan regresi (intersep)

b = Koefisien regresi (slope)

y = Absorbansi

x = Konsentrasi

Dihitung nilai x dari sampel

Rumus perhitungan kadar vitamin C :

$$Kadar\ Vitamin\ C\ (\%) = \frac{X.Volume\ Sampel}{mg\ Sampel} \times 100\ \%$$

Uji Independent Sampel T- test

Langkah-langkah pengujian Independent Sample T- test:

1. Menentukan Hipotesis berbeda

H_o: Kedua varian adalah sama.

H_1: Kedua varian adalah berbeda.

2. Kriteria Pengujian (berdasarkan signifikansi)

H_o diterima jika signifikansi > 0,05

H_1 ditolak jika signifikansi < 0,05

3. Membandingkan Signifikansi

Nilai signifikansi lebih besar dari pada nilai 0,05 maka H_o diterima.

Nilai signifikansi lebih kecil dari pada nilai 0,05 maka H_o ditolak.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan:

1. Didapat hasil kadar sampel vitamin C pada buah cermai segar adalah 0,258 ± 0,000471 % dan manisan cermai 0,212 ± 0.000471%.
2. Didapatka hasil uji T menunjukkan ada perbedaan signifikan kadar vitamin C pada buah cermai segar dengan manisan cermai.

5.2 Saran

Disarankan bagi peneliti lain perlu dilakukan penelitian lanjutan menganalisa kadar vitamin C pada buah cermai dan olahan manisan bersumber dari bahan yang sama .

DAFTAR PUSTAKA

Ajayi, E. O., Akin-Idowu, P. E., Aderibigbe, O. R., Ibitoye, D. O., Afolayan, G., Adewale, O. M., Adesegun, E. A., & Ubi, B. E. (2016). We are IntechOpen , the world ' s leading publisher of Open Access books Built by scientists , for scientists TOP 1 %. *Intech*, *11*(tourism), 13. https://www.intechopen.com/books/advanced-biometric-technologies/liveness-detection-in-biometrics

Dewi, A. P. (2019). Penetapan kadar vitamin C dengan spektrofotometri uv-vis pada berbagai variasi buah tomat. *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*, *2*(1), 9–13. https://doi.org/10.36341/jops.v2i1.1015

Elhany, N. A., & Sopandi, D. T. (2014). Degradasi kadar formalin pada daging ayam broiler (Gallus domesticus) berformalin oleh sari buah cermai (Phyllanthus acidus L.). *Elhany Dan T. Sopandi, STIGMA*, *07*(01), 18–23.

Farmasi, S., Farmasi, J., Fakultas, P., Uin, I. K., & Makassar, A. (2010). Analisis kadar vitamin C dalam produk olahan buah salak *(Salacca zalacca)* secara spektrofotometri uv-vis *Skripsi Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar*.

Fitriyana, R. A. (2017). Perbandingan kadar vitamin C pada jeruk nipis *(citrus x aurantiifolia)* dan jeruk lemon *(citrus x limon)* yang dijual di pasar linggapura kabupaten brebes. *Publikasi Ilmiah Civitas Akademika Pioliteknik Mitra Karya Mandiri Brebes*, *2*(2), 1–10.

Iskandar, D. (2017). Perbandingan metode spektrofotometri UV-Vis dan iodimetri dalam penentuan asam askorbat sebagai bahan ajar kimia analitik mahasiswa jurusan teknologi pertanian berbasis open-ended experiment dan problem solving. *Jurnal Teknologi Technoscientia*, *10*(1), 66–70.

Putri, Septiyani, P., Aryani, W., & Abriyani, E. (2023). Literatur riview: penetapan kadar vitamin C pada buah jambu biji, jeruk, dan nanas, menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, *9*(4), 333–342.

Putri, (2015). Analisis kadar vitamin C pada buah nanas segar (*Ananascomosus (L.) Merr*) dan buah nanas kaleng dengan metode spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal*

Wiyata, *2*(1), 34–38.

Rakhmawati, R., & Yunianta. (2015). Pengaruh proporsi buah : Air dan Lama Pemanasan terhadap Aktivitas Antioksidan Sari Buah Kedondong *(Spondias dulcis) Effects of Proportion Fruit : Water and Heating Time on Antioxidant Activity of Hogplum Juice. Jurnal Pangan Dan Agroindustri, 3(4), 1682–1693. https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/294*

Salwa, P. D., Amalia, H. S., Halin, H., & Hildayant, S. K. (2023). Program kkn tematik mbkm mahasiswa indo global mandiri pelatihan membedakan vitamin C pada buah nanas kaleng dengan vitamin C pada buah nanas segar uji metode spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Pengabdian Mandiri*, *2*(1), 1–23.

Selpiana, Ulfa, A., & Maryam, M. (2015). Pemanfaatan Sari Buah Ceremai (Phyllanthus Acidus) Sebagai Alternatif Koagulan Lateks. *Jurnal Teknik Kimia*, *21*(1), 30–38.

Septian, W., Kesehatan, K., Indonesia, R., Palembang, P. K., & Farmasi, J. (2017). *PSeptian, Wahyu et al. 2017.* “Pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap kadar vitamin c buah cermai (*phyllanthus acidus*) dengan.”Pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap kadar vitamin c buah cermai (*Phyllanthus acidus*) *D*

Septyani, L. V. (2021). Perbandingan kadar vitamin C pada buah kedondong (Spondidas dulcis). *Jurnal Dunia Farmasi*, *2*(5), 74–81.