

KARYA TULIS ILMIAH
STUDI LITERATUR PENETAPAN KADAR VITAMIN C
PADA BUAH BELIMBING WULUH
(Averrhoa bilimbi L)



NABILA
PO7539018020

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
2021

KARYA TULIS ILMIAH
STUDI LITERATUR PENETAPAN KADAR VITAMIN C
PADA BUAH BELIMBING WULUH
(*Averrhoa bilimbi* L)

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III Farmasi



NABILA
PO7539018020

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
2021

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : STUDI LITERATUR PENETAPAN KADAR VITAMIN C
BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L)
NAMA : NABILA
NIM : P07539018020


Telah diterima dan Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, Mei 2021

Menyetujui
Pembimbing



Lavinur, S.T., M.Si.
NIP 196302081984031002

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Dra. Masniah, M.Kes., Apt.
NIP 196204281995032001

LEMBAR PENGESAHAN

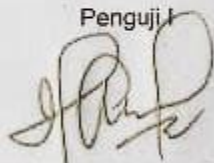
**JUDUL : STUDI LITERATUR PENETAPAN KADAR VITAMIN C
BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L)**

NAMA : NABILA

NIM : P07539018020

Karya Tulis Ilmiah ini telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan
Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan
Medan, Mei 2021

Penguji I



Drs. Hotman Sitanggang, M.Pd.
NIP 195702241991031001

Penguji II




Rini Andarwati, SKM., M.Kes.
NIP 197012131997032001

Ketua Penguji



Lavinur, S.T., M.Si.
NIP 196302081984031002

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Dra. Masniah, M.Kes., Apt.
NIP 196204281995032001

SURAT PERNYATAAN

STUDI LITERATUR PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L)

Dengan ini Saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan Saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini disebut dalam daftar pustaka.

Medan, Mei 2021

Nabila
P07539018020

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
KARYA TULIS ILMIAH, 2021**

NABILA

**STUDI LITERATUR PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH
BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L)**

xii + 23 Halaman + 1 Tabel + 5 Gambar + 2 Lampiran

ABSTRAK

Vitamin C adalah vitamin yang dapat larut dalam air, vitamin C dikenal dengan, asam askorbat, asam axiloaskorbat dan vitamin antisorbutat. Vitamin C merupakan antioksidan fisiologis penting dan dapat menumbuhkan antioksidan lain di dalam tubuh. Buah belimbing wuluh adalah sumber buah-buahan yang kaya vitamin C antioksidan dan rendah lemak Selain vitamin C, buah belimbing wuluh juga mengandung mineral, serat dan protein. Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar vitamin C dalam belimbing wuluh secara Iodimetri dan Spektrofotometri serta untuk membandingkan hasil kadar vitamin C Belimbing wuluh secara Iodimetri dan Spektrofotometri

Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan menggunakan studi literatur pada jurnal-jurnal yang membahas tentang kadar vitamin C pada buah Belimbing Wuluh dengan menggunakan metode Spektrofotometri dan Iodimetri.

Hasil penelitian kadar vitamin C buah belimbing wuluh (*Averrhoa Blimbi* L.) berdasarkan Studi Literatur secara Spektrofotometri UV-visible adalah sebesar 2,691 ppm dan secara Iodimetri sebesar 0,834 ppm.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah kadar vitamin C Belimbing Wuluh lebih tinggi dengan menggunakan metode Spektrofotometri dibandingkan Iodimetri.

Kata kunci : VitaminC, Belimbing Wuluh , Spektrofotometri, Iodimetri.

Daftar Bacaan : 15 (2011 - 2020)

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
PHARMACY DEPARTMENT
SCIENTIFIC PAPER, 2021**

NABILA

**LITERATURE STUDY ON THE DETERMINATION OF VITAMIN C LEVEL IN
WULUH STARFRUIT (*Averrhoa bilimbi* L)
xii + 23 Pages + 1 Table + 5 Figures + 2 Attachments**

ABSTRACT

Vitamin C is a water-soluble vitamin known as ascorbic acid, axylascorbic acid and antisorbutate vitamin which functions as an important physiological antioxidant and can stimulate the growth of other antioxidants in the body. Wuluh star fruit is a type of fruit that is rich in vitamin C, antioxidants and low in fat. In addition to vitamin C, this fruit also contains minerals, fiber and protein. This study aims to determine the levels of vitamin C starfruit by iodimetry and spectrophotometry and compare the results obtained from the two analytical techniques.

This research is a descriptive study carried out through literature studies in journals that discuss vitamin C levels in star fruit using spectrophotometric and iodimetric methods.

The following are the results of research on vitamin C levels of star fruit (*Averrhoa Blimbi* L.) UV-visible spectrophotometry obtained 2.691 ppm and iodimetrically reached 0.834 ppm.

This study concluded that the levels of vitamin C in Belimbing Wuluh were higher using the Spectrophotometric method than the Iodimetric method.

**Keywords : VitaminC, Belimbing Wuluh, Spectrophotometry
Iodimetry**

References : 15 (2011 - 2020)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kehadirat Allah atas limpahan Rahmat dan Karunianya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini yang berjudul Studi Literatur Penetapan Kadar Vitamin C pada Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan di Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan. Penulis banyak mendapatkan bimbingan bantuan, saran, dukungan doa dan moril maupun material oleh sebab itu Penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.kes. selaku Direktur Poltekes Kemenkes Medan.
2. Ibu Dra. Masniah, M.Kes., Apt. selaku ketua jurusan Farmasi Politeknik Kemenkes Medan.
3. Ibu Maya Handayani Sinaga, S.S., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing akademik yang telah membimbing Penulis selama mengikuti kuliah di Jurusan Farmasi Poltekes Kemenkes Medan.
4. Bapak Lavinur, S.T., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang selalu memberi masukan serta bimbingan kepada Penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
5. Bapak Drs. Hotman Sitanggung, M.Pd. Dan Ibu Rini Andarwati, SKM., M.Kes. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam Karya Tulis Ilmiah.
6. Seluruh staf dosen dan pegawai Jurusan Farmasi Poltekes kemenkes Medan.
7. Teristimewa kepada Orangtua Saya Ayah Hasbullah Hasibuan dan Ibu Nurhayati dan saudara yang selalu mendukung dan mendoakan yang terbaik untuk Penulis.
8. Seluruh Teman Angkatan 18 terima kasih atas kebersamaan yang telah dilalui bersama selama tiga tahun.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, oleh karena itu Penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun agar menjadi lebih baik dan bermanfaat bagi Penulis dan semua pihak membaca.

Medan, Mei 2021

Nabila
P07539018020

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRAC	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah	3
1.3 Tujuan Penulisan	3
1.4 Manfaat Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Vitamin C.....	4
2.2.Kandungan Vitamin C	4
2.2.1 Penetapan Kadar Vitamin C	5
2.2.2 Fungsi Vitamin C.....	6
2.3 Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi L.</i>).....	6
2.3.1 Klasifikasi Tanaman Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi L.</i>)	7
2.3.2 Nama Lain Tanaman Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi L.</i>)	7
2.3.3 Morfologi Tumbuhan Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi L.</i>).....	8
2.3.4 Kandungan Kimia Buah Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi L.</i>).....	12
2.3.5 Kandungan Buah Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi L.</i>).....	13
2.3.6 Manfaat Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi L.</i>)	13
2.4 Iodimetri.....	14
2.5 Spektrofotometri UV Visibel.....	14
2.6 Studi Literatur	15
BAB III METODE PENELITIAN)	16
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	16
3.2 Lokasi Penelitian	16
3.3 Waktu Penelitian	16
3.4 Objek Penelitian	16

3.5 Populasi.....	16
3.6 Sampel	17
3.7 Metode Analisis Data	17
3.8 Prosedur Penelitian.....	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Hasil	18
4.2 Pembahasan	21
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	25
5.1 Kesimpulan	25
5.2 Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Batang Belimbing Wuluh	8
Gambar 2 Daun Belimbing Wuluh	9
Gambar 3 Bunga Belimbing.....	10
Gambar 4 Buah Belimbing Wuluh	11
Gambar 5 Akar Belimbing Wuluh	12

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Objek Penelitian.....	15
Tabel 4. 1 Hasil Penelitian Iodimetri	17
Tabel 4. 2 Hasil Penelitian Spektrofotometri	19
Tabel 4. 3 Hasil Penetapan Kadar Vitamin C.....	19

LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Jurnal 1	27
Lampiran 1. 2 Jurnal 2	28

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan wilayah yang beriklim tropis dan berada di daerah khatulistiwa, Indonesia memungkinkan tumbuhnya berbagai tumbuh-tumbuhan dengan buah-buahan, salah satunya yaitu buah belimbing wuluh.

Buah-buahan mengandung berbagai macam vitamin, salah satunya adalah vitamin C, vitamin C diperlukan oleh tubuh agar tubuh dapat melakukan proses metabolisme dan pertumbuhan yang normal vitamin C juga dapat berperan sebagai antioksidan yang merupakan suatu mekanisme pertahanan yang paling penting. (*Febrianti et al, 2016 Louarme and Billaud, 2012*).

Vitamin C adalah salah satu vitamin yang dapat larut dalam air, vitamin C dikenal dengan nama asam askorbat, asam axiloaskorbat dan vitamin antisorbutat. Vitamin C sangat mudah teroksidasi dalam bentuk cair menjadi asam dehidroaskorbat, sehingga kadar vitamin C berkurang dan gampang rusak. (Mardalena, 2017). Vitamin C adalah salah satu senyawa kompleks yang terdapat dalam buah dan sayuran yang memiliki sifat mudah larut air. (Tahir dkk, 2017)

Tubuh manusia tidak dapat menghasilkan vitamin C sehingga kebutuhan vitamin C dalam tubuh dipenuhi melalui asupan bahan makanan sayuran dan buah-buahan segar adalah sumber vitamin C yang baik. (Aina & suprayogi, 2011). Vitamin C bagi tubuh yaitu sebagai antioksidan, sintesis kolagen dan anti kanker. Kebutuhan vitamin C oleh setiap tubuh berbeda, hal ini tergantung pada usia jenis kelamin sifat metabolisme dan penyakit tertentu. Orang dewasa dianjurkan konsumsi vitamin C. (Badriah & Manggara, 2015)

Kebutuhan vitamin C bagi orang dewasa adalah sekitar 60 mg, untuk wanita hamil 95 mg, anak-anak 45 mg dan bayi 35 mg, namun karena banyaknya polusi di lingkungan, adanya asap kendaraan bermotor dan asap rokok maka penggunaan vitamin C perlu ditingkatkan hingga dua kali lipatnya yaitu 120 mg. (Putra, 2011). Vitamin C merupakan suatu senyawa atau zat gizi yang di butuhkan oleh tubuh dengan prekursornya adalah karbohidrat dikenal juga dengan nama askorbat dalam tubuh manusia senyawa ini berfungsi sebagai

katalis dalam reaksi kimia. Oleh karena itu, jika jenis katalis ini tidak terdapat dalam tubuh maka fungsi normal tubuh akan terganggu. (Setyawati, 2014).

Vitamin C fungsinya sebagai antioksidan dapat membantu memperlambat atau mencegah proses oksidasi, zat ini secara nyata mampu memperlambat atau menghambat oksidasi zat yang mudah teroksidasi meskipun dalam konsentrasi rendah. (Fahraniyah,dkk, 2012)

Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) memiliki konsentrasi asam oksalat yang tinggi dan berguna, keistimewaan buah belimbing wuluh ini dapat dipercayai untuk mencegah diabetes, menyembuhkan batuk, menurunkan tekanan darah dan untuk kesehatan. Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) merupakan salah satu tumbuhan yang mudah di dapatkan dan dimanfaatkan sebagai imunostimulan, Hal ini dikarenakan belimbing wuluh mengandung material yang bersifat sebagai antioksidan dan antibakteri. (Alhassan dan Ahmed, 2016)

Belimbing wuluh merupakan sejenis tanaman yang banyak mengandung asam, yang berfungsi sebagai antimikroba, zat asam dapat membuat metabolisme bakteri menjadi terganggu kondisi asam akan membuat banyak bakteri tidak bermetabolisme atau tidak beradaptasi dengan baik pada suasana asam, sehingga tidak terjadi pertumbuhan bakteri. (Yusni, 2014). Selain itu Belimbing wuluh mengandung banyak vitamin C alami yang berguna sebagai penambah daya tahan tubuh dan perlindungan terhadap berbagai penyakit, belimbing wuluh juga mengandung vitamin dan mineral lain yaitu ribovlavin, vitamin B1, niasin, asamaskorbat, vitamin A, sedangkan mineralnya antara lain phosphor, kalsium dan besi. (Diah, 2014)

Belimbing wuluh mengandung senyawa aktif antara lain asam format, asam oksalat, tanin, terpenoid, saponin, alkaloid, vitamin C, flavonoid, steroid dan fenol yang dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan. (Asna dan Noriham, 2014).

Buah belimbing wuluh mengandung berbagai senyawa aktif dan berperan sebagai anti flavonoid, alkaloid, tannin dan saponin. Senyawa flavonoid dan saponin berfungsi merusak membran sitoplasma dan mengaktifkan sistem enzim bakteri, alkaloid berfungsi merusak dinding sel dan tannin mampu mengerutkan dinding sel bakteri sehingga dapat mengganggu permeabilitas sel (Anggriani dan

saputra, 2016). Buah belimbing juga memiliki buah yang mudah lunak dan mudah rusak apabila buah terluka (Masilungan dan Absulio, 2012)

Berdasarkan uraian diatas maka Penulis tertarik untuk melakukan penelitian Studi literatur Penetapan Kadar Vitamin C Pada Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) dengan beberapa metode seperti iodimetri dan spektrofotometri uv-visibel.

1.2 Batasan Masalah

Berapakah Kadar Vitamin C Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) yang ditetapkan dengan metode Iodimetri dan Spektrofotometri berdasarkan studi literatur ?

1.3 Tujuan Penulisan

Mengetahui Kadar vitamin C pada buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) berdasarkan studi literatur ?

1.4 Manfaat Penulisan

1. Bagi Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan bisa sebagai bahan bacaan di perpustakaan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan program studi D-III Farmasi dan sebagai bahan masukan dan pertimbangan bagi Mahasiswa yang akan melanjutkan penelitian mengenai Studi Literatur Penetapan Kadar Vitamin C Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) serta dapat menjadi bahan informasi yang berguna untuk meningkatkan mutu pendidikan farmasi.

2. Bagi peneliti

Pengalaman baru bagi peneliti, meningkatkan ilmu dan menambah wawasan peneliti tentang Studi Literatur Penetapan Kadar Vitamin C Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Vitamin C

Vitamin C merupakan vitamin yang mudah larut dalam air, vitamin yang paling labil karena mudah rusak oleh panas dan udara. (Sulistyoningsih, 2011). Vitamin C sebagai asam askorbat adalah vitamin yang secara alami terdapat pada beberapa makanan seperti di suplemen makanan. Manusia tidak dapat mensintesis vitamin C secara endogen, jadi komponen makanan yang penting,. Vitamin C diperlukan untuk biosintesa kolagen, L-karnitin dan neurotransmitter tertentu, vitamin C juga terlibat dalam metabolisme protein kolagen dan komponen penting jaringan ikat yang memainkan peran penting dalam penyembuhan luka.

Vitamin C merupakan antioksidan fisiologis penting dan telah terbukti dapat menumbuhkan antioksidan lain di dalam tubuh. Vitamin C memainkan peran penting dalam fungsi kekebalan tubuh dan meningkatkan penyerapan zat besi, bentuk zat besi ada di dalam makanan nabati, kurangnya asupan vitamin C menyebabkan ditandai dengan kelelahan atau kelemahan. (anonym, 2018).

2.2 Kandungan Vitamin C

Vitamin C berperan dalam penyembuhan luka, patah tulang, pendarahan di bawah kulit dan pendarahan gigi. (Dewi & Mustika, 2014). Vitamin C penting bagi pertumbuhan, pemeliharaan kesehatan dan reproduksi Vitamin C harus ada dalam tubuh manusia karena fungsinya yang khusus tidak dapat digantikan. Buah dan sayuran segar adalah bahan makanan yang dapat menyediakan vitamin. (Febry dkk, 2013)

Vitamin C yang berperan penting dalam antioksidan yang mampu menetralkan radikal bebas di seluruh tubuh, adapun sumber vitamin C umumnya terdapat pada bahan pangan nabati misalkan sayuran dan buah-buahan (Cakrawati, 2012). Kandungan vitamin C yang sedikit jika dilakukan pemanasan maka kadar vitamin C yang dihasilkan akan semakin kecil. (Yanti dkk, 2012). Vitamin C adalah vitamin yang terlarut dalam air, vitamin C juga dikenal dengan

asam askorbat, vitamin C adalah vitamin yang paling mudah rusak dalam bentuk cair, vitamin dapat dengan mudah mengalami oksidasi. (Mardalena, 2017).

2.2.1 Penetapan Kadar Vitamin C

Penetapan kadar untuk produk setengah jadi tidak dimaksudkan untuk mengevaluasi produk setengah jadi sebelum diserahkan, tetapi berfungsi sebagai uji resmi jika ada pertanyaan atau perdebatan mengenai pemenuhan persyaratan terhadap syarat resmi.

Penetapan kadar bahan dan resmi, unit potensi biologi bahan yang tidak sepenuhnya dapat dikarakteristik secara kimia atau fisika, perlu menunjukkan aktivitas biologi dalam unit potensi, yang mengacu pada baku pembanding yang telah ditetapkan secara resmi.

Hasil penetapan kadar vitamin C yaitu 99,78. Hasil menunjukkan bahwa kadar bahan baku vitamin C tersebut memenuhi persyaratan kadar dari yang tertera pada sertifikat yaitu dimana syaratnya tidak kurang dari 99,0% dan tidak lebih dari 100,5%.

Kadar vitamin C dapat di hitung dengan rumus:

$$\text{Kadar vitamin C } \left(\frac{\text{mg}}{\text{g}} \right) = \frac{(Vt - Vb) \times \text{kesetaraan} \times VI}{Vp \times Bs}$$

Keterangan:

Vt : Volume titrasi (ml)

Vb : Volume blanko (ml)

Vi : Volume labu tentukur (ml)

Vp : Volume pemipetan (ml)

Bs : Berat sampel (g)

Penetapan kadar vitamin C dengan metode Iodimetri

Penetapan kadar vitamin C merupakan senyawa yang bersifat reduktor kuat, mudah teroksidasi, dan iodium mudah berkurang. Hal ini merupakan salah satu syarat senyawa dapat dilakukan dengan metode iodimetri

Penetapan kadar dengan metode heptaminol HCL

Penetapan kadar metode heptaminol HCL Larutan sampel diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer ultraviolet. Amati absorbansinya yang dihasilkan dan memasukkan nilai absorbansinya sampel ke persamaan kurva baku heptaminol HCL, sehingga didapatkan kadar heptaminol HCL hasil derivatisasi dalam sampel, data disajikan dengan satuan mg/ tablet.

2.3 Fungsi Vitamin C

Vitamin C adalah zat pereduksi kuat yang dapat sebagai antioksidan, vitamin C merupakan antioksidan efektif terhadap radikal superoksida peroksida dan hidroksil disamping itu juga kofaktor atau koenzim dalam reaksi hidroksil, vitamin C dianggap berperan pula untuk memulihkan radikal tokoferol menjadi tokoferol tereduksi yang mempunyai efek sebagai pencegah radikal bebas membran sehingga fungsinya kembali membaik, reduksi radikal askorbat terjadi secara spontan. (Wardani, 2012).

2.3.1 Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)

Belimbing wuluh adalah salah satu tanaman yang banyak tumbuh dipekarangan rumah dan dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia tanaman ini tumbuh subur di Indonesia, Filipina, Sri Lanka, Myanmar dan Malaysia kelebihan tanaman ini adalah termasuk salah satu jenis tanaman tropis yang dapat berbuah sepanjang tahun. (Parikesit, 2011)

Tanaman di Indonesia memberi manfaat untuk kehidupan, salah satu diantaranya adalah belimbing wuluh, Belimbing wuluh merupakan salah satu spesies dalam family *Averrhoa* yang tumbuh di daerah ketinggian hingga 500 m diatas permukaan laut dan dapat ditemui di tempat yang banyak terkena sinar matahari langsung tetapi cukup lembab. Pada umumnya belimbing wuluh ditanam dalam bentuk tanaman pekarangan yaitu diusahakan sebagai usaha sampingan atau tanaman peneduh di halaman rumah. (Parikesit, 2011).

Belimbing wuluh merupakan tanaman yang hidup di daerah beriklim tropis. Tanaman ini berasal dari Indonesia dan Malaysia dan tersebar di beberapa negara, seperti Amerika, Argentina, Australia, Brazil, Filipina, Kolombia, Kuba, India, Myanmar, Singapura, Sri Lanka, Tanzania, Thailand dan Venezuela. (Roy et al, 2011).

2.3.2 Klasifikasi Tanaman Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)

Tanaman Belimbing Wuluh mempunyai klasifikasi sebagai berikut (Royet *al*, 2011)

Kingdom	: Plantae
Sub Kingdom	: Tracheobionta
Divisi	: Spermatophyta
Sub-Divisio	: Angiospermae
Classis	: Dicotyledonaeae
SubKelas	: Rosidae
Ordo	: Oxalidales
Familia	: Oxalidaceae
Genus	: Averrhoa
Spesies	: Averrhoa bilimbi
Nama lokal	: Blimbi buloh

2.3.3 Nama Lain Tanaman Belimbing Wuluh

Tanaman Belimbing Wuluh memiliki pohon berukuran sedang, tetapi tingginya bisa mencapai 15 meter. dan Setiap daerah di Indonesia memiliki nama tersendiri untuk buah belimbing wuluh yaitu :

Bugis	: caleneng
Aceh	: Limeng ungot, selimeng
Gayo	: selemeng
Batak	: Asom, belimbing, belimbingan
Nias	: Malimbi
Sunda	: Calincing, balimbing,
Melayu	: Belimbing Asam
Lampung	: Belimbing
Jawa	: Belimbing wuluh
Madura	: Bhalingbhing buloh
Bali	: Blingbing buloh
Bima	: Limbi
Flores	: Balimbeng
Sawu	: Libi
Sangir	: Belerang

Banjarmasin : Belimbing Tunjuk
Makasar : Bainang. (*Parikesit*, 2011)

2.3.4 Morfologi Tumbuhan Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)

Tanaman ini, berbentuk bulat telur, dengan bagian bawah daun berbulu, bersirip ganjil dan terdapat di ujung batang seperti payung, bunganya berukuran kecil, berwarna merah keunguan, berkumpul menjadipucuk lembaga daun bunga berbentuk panjang, terdapat benang sari sebanyak sepuluh helai yang menempel di batang, buahnya berbentuk bulat silindris dan berair asam, berwarna hijau atau putih. (Kumar dkk, 2011)

Buah belimbing wuluh berbentuk elips hingga berbentuk torpedo dengan panjang 4 sampai 10 cm warna buah ketika muda hijau, dengan sisa kelopak bunga menempel diujungnya Jika masak buahnya berwarna kuning pucat daging buahnya berair dan sangat asam, kulit buah berkilap dan tipis, Bijinya kecil 6 mm berbentuk pipih dan berwarna coklat, serta tertutup lender. (Mario, 2011)

1. Batang

Batangnya memiliki ketinggian mencapai kurang lebih 15 meter dengan percabangan yang sedikit berbentuk tegak, permukaan kasar, banyak tonjolan dan berwarna hijau kotor.



Gambar 1 Batang belimbing wuluh
(Sumber: www.seputar.pertanian.com)

2. Daun

Daun Belimbing wuluh berbentuk memanjang dan kecil daun belimbing wuluh memiliki potensi besar sebagai obat tradisional diantaranya sebagai anti radang, anti batuk, anti hipertensi, mengobati lambung dan anti infeksi. daun ini memiliki kandungan flavonoid, saponin, tanin, sulfur, asam format, kalsium oksalat dan kalsium sitrat disamping itu dari percobaan farmokologi menunjukkan ekstrak daun belimbing wuluh memberi efek penurun panas (antipiretik) dan penurunan gula darah. (Menurut Aryantini, 2017).



Gambar 2 Daun Belimbing wuluh
(Sumber <http://www.suryajagad.net/2015/03/daun-blimbing-wuluh>)

3. Bunga

Bunga belimbing wuluh berkelompok, keluar dari batang atau cabang yang besar. ukuran bunga kecil-kecil berbentuk bintang, warnanya ungu kemerahan, berada pada tonjolan batang dan cabang, panjang 5 - 20 cm, kelopak lebih kurang 6 mm, daun mahkota bergandengan, berbentuk lanset.



Gambar 3 Bunga Belimbing Wuluh
(Sumber <https://www.jawapos.com/kesehatan/25/09/2019/batuk-tak-kunjung-sembuh-coba-minum-rebusan-bunga-belimbing-wuluh>)

4. Buah

Buah belimbing wuluh pada dasarnya dijadikan masyarakat sebagai penyedap makanan alami. buah belimbing wuluh memiliki banyak manfaat sebagai obat tradisional untuk menyembuhkan berbagai penyakit antara lain pegal linu, gondoan, rematik, sariawan, jerawat, panu, darah tinggi dan sakit gigi. buah ini mudah rusak dan memiliki umur simpan yang relatif singkat. Oleh karena itu berdasarkan beberapa penelitian yang dihasilkan banyak peneliti yang lebih fokus terhadap buah dari tanaman ini dibandingkan bagian lain, buah ini juga mengandung vitamin C yang tinggi. (Fahrunnida, 2015).



Gambar 4 Buah Belimbing Wuluh

(Sumber <https://faktualnews.co/2018/11/17/manfaat-belimbing-wuluh-bagi-kesehatan>)

5. Akar

Akar pohon adalah tunggang dan berwarna coklat kehitaman, pada bagian akar terdapat tudung akar yang bentuknya tumpul dan sedikit lengket, cairan pada ujung akar ini berfungsi untuk melindungi akar ketika menembus tanah.



Gambar 5 Akar Belimbing wuluh

(Sumber <https://dherdian.wordpress.com/2011/09/20/belimbing-wuluh-yang-dikeringkan>)

2.3.5 Kandungan Kimia Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)

Belimbing Wuluh bersifat asam dengan buah Belimbing Wuluh kaya akan berbagai macam vitamin, terutama vitamin C dan mineral Protein, serat dan air juga dikandung oleh buah Belimbing Wuluh (Roy dkk, 2011). Zat-zat yang

terkandung dalam belimbing wuluh antara lain protein, riboflavin, thiamin (vitamin B1), niasin, asam askorbat (vitamin C), karoten, vitamin A, kalsium, zat besi dan protein.

Dalam 100 gram belimbing wuluh, terkandung sekitar 30 gram kalori dan beragam nutrisi :

- 2,8 – 3 gram serat
- 6,7 gram karbohidrat
- 60 IU Vitamin A
- 35 miligram vitamin C
- 0,15 miligram kalium
- 12 mikrogram folat
- 130 miligram kalium
- 10 miligram magnesium
- 0,12 miligram zinc

2.3.6 Kandungan Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L)

Buah belimbing wuluh merupakan sumber buah-buahan vitamin C antioksidan dan rendah lemak (*Bhasker dan Shantaram, 2013*). Selain vitamin, buah belimbing wuluh juga mengandung mineral, serat dan protei. (*Roy dkk, 2011*) Senyawa aktif flavonoid di dalam buah belimbing wuluh memiliki kemampuan membentuk kompleks dengan protein bakteri melalui ikatan hidrogen. keadaan ini menyebabkan struktur dinding sel dan membran sitoplasma.

Bakteri yang mengandung protein menjadi tidak stabil sehingga sel bakteri menjadi kehilangan aktivitas biologinya. Saat terjadinya kerusakan membran sitoplasma, ion dari senyawa fenol dan turunannya flavonoid akan menyerang gugus polar atau gugus fosfat sehingga molekul fosfolipid akan terurai menjadi gliserol, asam karboksilat dan asam fosfat.

Hal ini mengakibatkan membran sitoplasma dan pertumbuhan bakteri akan terhambat bahkan sampai kematian sel bakteri. Kerusakan pada membran sitoplasma mencegah masuknya bahan-bahan makanan atau nutrisi yang

diperlukan untuk menghasilkan energi. Selanjutnya, fungsi sel bakteri akan terganggu dan sel bakteri akan mengalami pada kematian sel bakteri. (Anggraini dan Saputra, 2016).

2.3.7 Manfaat Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L)

Buah dari belimbing wuluh bermanfaat sebagai penyedap makanan untuk memberi rasa asam, Buahnya yang asam membuat belimbing wuluh kerap digunakan sebagai bahan campuran dalam berbagai masakan tradisional buah belimbing wuluh juga memiliki khasiat untuk dijadikan sebagai obat mengatasi berbagai penyakit seperti kolesterol, asam urat, diabetes melitus, batuk, jerawat dan sariawan. (Harjana, 2011, Kurniawati & Lastri, 2016).

Perasan air buah belimbing wuluh sangat baik untuk kekurangan vitamin C. Manfaat buah belimbing wuluh yang lain adalah untuk dibuat manisan dan sirup, sebagai obat untuk sariawan, sakit perut, batuk rejan, jerawat, panu, hipertensi, kelumpuhan, radang rektum gondoan, rematik, batuk, gusi berdarah, sakit gigi berlubang, memperbaiki fungsi pencernaan, untuk membersihkan noda pada kain, menghilangkan karat pada keris, membersihkan tangan yang kotor, mencuci botol, menghilangkan bau amis, sebagai bahan kosmetik serta men cerahkan barang-barang yang terbuat dari kuning. (Maryam, 2015).

2.4 Iodimetri

Iodimetri merupakan titrasi terhadap zat-zat reduktor dengan titrasi langsung dan tidak langsung, dilakukan percobaan ini untuk menentukan kadar zat-zat dan oksidator secara langsung, seperti yang kadar terdapat dalam serbuk vitamin C.

2.5 Spektrofotometri UV-Visible

Spektrofotometri UV-Visibel merupakan salah satu metode analisis instrumental yang menggunakan dasar interaksi energi dan materi. Spektrofotometri UV Visibel ialah sinar tunggal biasanya dipakai untuk kawasan spectrum ultraungu dan cahaya yang terlihat.

Spektrofotometri UV-Visible adalah alat yang digunakan untuk mengukur serapan yang dihasilkan dari interaksi kimia antara radiasi elektromagnetik dengan molekul atau atom dari suatu zat kimia pada daerah Spektrofotometri UV-Visibel.

2.6 Studi Literatur

Penelitian kepustakaan dan studi pustaka atau riset pustaka meski bisa dikatakan mirip akan tetapi berbeda. Studi pustaka adalah istilah lain dari kajian pustaka, tinjauan pustaka, kajian teoritis, landasan teori, telah pustaka (*literature review*) dan tinjauan teoritis yang dimaksud penelitian kepustakaan adalah penelitian yang dilakukan hanya berdasarkan atas karya tertulis, termasuk hasil penelitian baik yang telah maupun yang belum dipublikasikan (*Embun, 2012*). Meskipun merupakan sebuah penelitian, penelitian dengan studi literatur tidak harus turun ke lapangan dan bertemu dengan responden. Data-data yang dibutuhkan dalam penelitian dapat diperoleh dari sumber pustaka atau dokumen. Menurut (*Zed, 2014*), pada riset pustaka (*library research*), penelusuran pustaka tidak hanya untuk langkah awal menyiapkan kerangka penelitian (*Research Design*) akan tetapi sekaligus memanfaatkan sumber-sumber perpustakaan untuk memperoleh data penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan penelitian yang bersifat deskriptif yang menggunakan studi literatur yaitu penelitian yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka atau penelitian yang objek penelitiannya di dapatkan melalui jurnal-jurnal beragam informasi kepustakaan.

3.2 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan melalui penelusuran pustaka dalam google book, jurnal penelitian, serta artikel terkait yang dapat di peroleh secara daring atau online.

3.3 Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian Karya Tulis Ilmiah berlangsung selama 3 bulan, mulai bulan Pebruari sampai bulan Juni 2021 secara studi literatur.

3.4 Objek penelitian

Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur dari dua jurnal:

Tabel 3.1 Objek penelitian

NO	JURNAL	PENELITI
1	Analisis Vitamin C pada buah belimbing wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i> L) dengan metode spektrofotometri uv-visibel.	Nanda Najmatul ulya,dkk (2018)
2	Penetapan kadar vitamin C pada buah belimbing wuluh (<i>Averrhoa Blimbi</i> L) secara iodimetri.	Anita Agustina,dkk (2014)

3.5 Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah semua artikel penelitian tentang Penetapan kadar Vitamin C buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L).

3.6 Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah penelitian tentang penetapan kadar vitamin C buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L).

3.7 Metode Analisis Data

Data-data yang sudah di peroleh kemudian dianalisis dengan metode analisis deskriptif, Metode analisis deskriptif dilakukan dengan cara mendeskripsikan fakta-fakta yang kemudian di susul dengan analisis.

3.8 Prosedur Penelitian

Prosedur Kerja yang meliputi penelusuran literatur, seleksi literatur, dokumentasi literatur, analisis dan penarikan kesimpulan. (Menurut Creswel) tahapan-tapan diatas dapat dilakukan dengan cara :

1. Mengidentifikasi istilah-istilah kunci
Pencarian jurnal atau literatur dilakukan dengan menggunakan kata kunci seperti : Vitamin C, Belimbing wuluh.
2. Menentukan tempat literatur sesuai dengan topik yang telah ditemukan dari data base ataupun internet.
3. Mengumpulkan jurnal atau literatur yang relevan
Jurnal atau literatur pada penelitian ini didapatkan dengan mengakses secara online dan memilih literatur secara kritis untuk dikaji. Pada penelitian studi literatur yang akan dievaluasi dan dipilih untuk dikaji adalah :
 - a. Analisis Vitamin C pada buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) dengan metode spektrofotometri uv-visibel. (Nanda Najmatul Ulya,dkk, 2018).
 - b. Penetapan kadar vitamin C buah belimbing wuluh (*Averrhoa Blimbi* L) secara iodimetri (Anita Agustina, dkk, 2014).

Bahan-bahan informasi serta data dari peneliti sebelumnya yang telah didapatkan, dibaca, dicatat dan diolah kembali.
4. Menulis kajian pustaka
Menuliskan kembali hasil ringkasan informasi yang diperoleh melalui literatur untuk dicantumkan dalam penelitian.
5. Membuat hasil dan kesimpulan
Setelah itu, hasil penelitian yang terdapat pada literatur yang digunakan dianalisa dan disimpulkan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

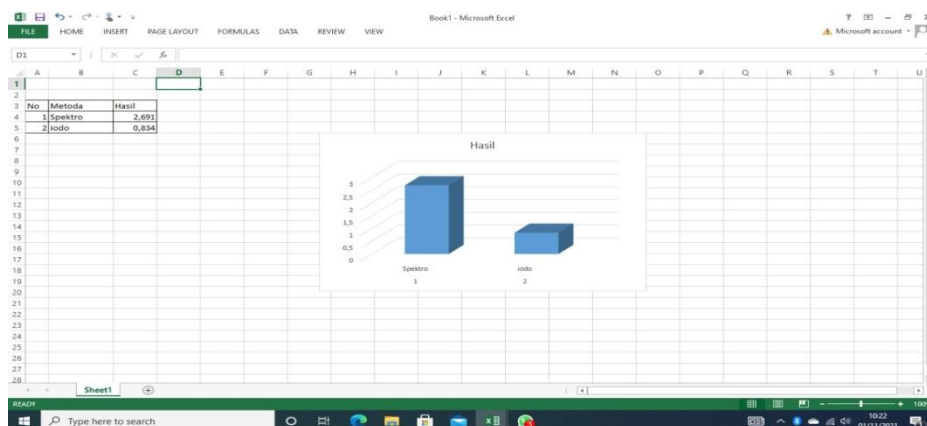
Kadar Vitamin C dalam Buah Belimbing Wuluh ditentukan dengan cara lodimetri dan spektrofotometri dan hasilnya di ringkas dalam tabel masing-masing di peroleh kadar vitamin C.

Tabel 4.1 Hasil Penelitian Spektrofotometri

No	Judul, Penulis dan Tahun	Tujuan	Sampel	Metode	Vitamin C ppm
1	Analisis Vitamin C pada buah belimbing wuluh (Averrhoa blimbi L) dengan metode spektrofotometri uv-visibel. (Nanda Najmatul Ulya,dkk, 2018)	Tujuan Penelitian jurnal ingin mengetahui jumlah kadar Vitamin C menggunakan metode Spektrofotometri uv- visible	Buah belimbing wuluh	Spektrofotometri uv-visibel	2,691

Penetapan kadar vitamin C yang dilakukan oleh Ulya dkk,2018. Diperoleh hasil kadar vitamin C sebesar 2,691 ppm, metode yang digunakan dalam penetapan kadar vitamin C menggunakan metode spektrofotometri uv visible.

Diagram konsentrasi vitamin C pada buah belimbing wuluh



Hasil kadar vitamin C ini juga dapat di pengaruhi oleh faktor lama penyimpanan, suhu, paparan dan sinar matahari. Hal ini berkaitan dengan respirasi buah, dimana selama penyimpanan vitamin C mudah terdegrasi oleh pengaruh suhu, konsentrasi gula, pH oksigen, katalis logam, dan enzim.

Kadar vitamin C belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L), buah ini sesuai dengan karakteristik asam askorbat yang memiliki sifat asam, sehingga semakin asam buah maka kandungan vitain C nya makin tinggi, rasa asam juga berhubungan dengan tingkat kematangan dan rasa manis, karena rasa manis dihasilkan dari perombakan asam organik (asam askorbat) menjadi glukosa, proses ini menyebabkan penurunan kadar vitamin C dalam buah.

Kelebihan dan kekurangan metode Spektrofotometri UV- Visibel

Kelebihan Spektrofotometri UV-Visibel

- Panjang gelombang dari sinar putih dapat lebih terseleksi
- Caranya sederhana
- Dapat menganalisis larutan dengan konsentrasi yang sangat kecil

Kekurangan Spektrofotometri UV Visibel

- Absorpsi dipengaruhi oleh pH larutan, suhu dan adanya zat pengganggu dan kebersihan dari kuvet
- Hanya dapat dipakai pada daerah ultra violet yang panjang gelombang >18 nm
- Pemakaian hanya pada gugus fungsional yang mengandung electron valensi dengan emergency eksitas rendah
- Sinar yang dipakai harus monokromatis.

Tabel 4.2 Hasil Penelitian Iodimetri

2	Penetapan kadar vitamin C buah belimbing wuluh (<i>Averrhoa Blimbi</i> L) secara iodimetri (Anita Agustina,dkk, 2014)	Tujuan Penelitian jurnal ingin mengetahui jumlah kadar Vitamin C menggunakan metode iodimetri	Buah belimbing wuluh	Iodimetri	0,834 ppm
---	--	---	----------------------	-----------	-----------

Hasil penetapan kadar vitamin C dalam buah belimbing wuluh (*Averrhoa blimbi* L). dapat dilihat pada tabel.

Tabel 4.3 Hasil Penetapan Kadar Vitamin C

Percobaan	Volume Titran (ml)	Kadar (ppm)
I	0,1	0,834
III	0,1	0,834
IV	0,1	0,834
Rata-Rata	0,1	0,834
SD	0,00	0,00
CV	0	0

Penetapan Kadar Vitamin C dalam buah belimbing wuluh yang dilakukan oleh Agustina, A dan Nurhaini, R. 2014. Dilakukan titran sebanyak 4 kali, didapatkan hasil rata-rata kadar vitamin C dalam buah belimbing wuluh (*Averrhoa Blimbi* L) sebesar 0,0826%, metode penetapan kadar vitamin C dilakukan dengan cara iodimetri.

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa kadar vitamin C dalam buah belimbingwuluh (*Averrhoa Blimbi* L) secara Spektrofotometri adalah 2,691 ppm

dan penetapan kadar vitamin C buah belimbing wuluh dengan metode iodimetri yaitu 0,834 ppm.

Kelebihan dan kekurangan metode Iodimetri

Kelebihan Iodimetri

- Reaksi berlangsung lebih cepat karena titer dan titran langsung bereaksi
- Penambahan indikator kanji dilakukan di awal titrasi

Kekurangan Iodimetri

- Iodimeri sebagai bersifat tidak stabil karena mudah terurai oleh cahaya sehingga preparasi sampel harus dilakukan terlebih dahulu
- Dalam keadaan asam, larutan iod dapat dioksidasi oleh udara.

4.2 Pembahasan

Vitamin C adalah vitamin yang berperan penting dalam antioksidan yang mampu menetralkan radikal bebas di seluruh tubuh, adapun sumber vitamin C umumnya terdapat pada bahan pangan nabati misalkan sayuran dan buah-buahan. Vitamin C sebagai zat gizi berperan sebagai antioksidan juga mengatasi radikal bebas yang dapat merusak sel atau jaringan, untuk penetapan kadar vitamin C dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Visibel lebih tinggi dibandingkan dengan metode iodimetri.

Vitamin C dapat berkurang karena seiring dengan proses penyimpanan vitamin C mudah terdegrasi oleh pengaruh suhu, konsentrasi gula, pH, oksigen, katalis logam, dan enzim, diperlukan oleh tubuh untuk membentuk kolagen dalam tulang, tulang rawan, otot, pembuluh darah dan membantu dalam penyerapan zat besi.

Masyarakat di Indonesia masih terpengaruh dalam mengkonsumsi vitamin C, dan kekurangan vitamin C dapat diatasi dengan mengkonsumsi asupan tambahan vitamin C, salah satunya adalah buah-buahan contohnya belimbing wuluh.

Adapun belimbing wuluh yang akan diteliti dengan metode,

Metode Iodimetri adalah vitamin C (Asam Askorbat), Asam Askorbat merupakan zat pereduksi yang kuat dan secara sederhana dapat dititrasi dengan

larutan baku iodium (0,1 N) dapat digunakan pada asam askorbat murni atau larutannya, sehingga kadar vitamin C dalam buah belimbing wuluh dapat ditetapkan dengan metode iodimetri.

Hasil penelitian Iodimetri dengan kadar vitamin C dalam buah belimbing wuluh dilakukan sebanyak 4 kali, dan hasil kadar vitamin sebesar 0,0826%

Vitamin C dalam buah belimbing wuluh ini merupakan suatu metode yang memiliki ketepatan yang baik karena dihasilkan jumlah titran yang hampir sama banyak pada setiap seri pengukuran, Vitamin C yang alami dalam buah dapat terdeteksi dengan berubahnya warna buah menjadi coklat apabila buah yang dikupas dibiarkan beberapa saat di udara terbuka.

Vitamin C dikonsumsi baik untuk tubuh, sifatnya sebagai senyawa antioksidan. Kekurangan vitamin C dalam tubuh dapat mengakibatkan penyakit skorbut, yaitu pendarahan pada gusi, namun mengonsumsi vitamin C secara berlebihan (100 mg per hari) dapat menimbulkan batu ginjal. Asupan vitamin C yang dibutuhkan oleh orang dewasa sekitar 60 mg, untuk wanita hamil 9 mg, anak-anak sebesar 95 mg, anak-anak sebesar 45 mg, dan bayi 35 mg, sedangkan untuk orang beraktifitas diluar ruangan dan sering terpapar asap kendaraan bermotor asupan vitamin C perlu ditingkatkan menjadi 12 mg. Jika dilihat dari standarnya yang telah ditentukan mengonsumsi buah belimbing setiap hari belum memenuhi kadar vitamin C yang dibutuhkan oleh tubuh sehingga perlu adanya tambahan mengonsumsi sayur-sayuran dan buah-buahan lainnya agar dapat memenuhi kebutuhan vitamin C perharinya.

Fungsi vitamin C dalam tubuh bersangkutan dengan sifat alamiahnya sebagai antioksidan, vitamin C juga berperan serta di dalam banyak proses metabolisme yang berlangsung di dalam jaringan tubuh, beberapa fungsi vitamin C adalah sebagai sintesis kolagen, karnitin, noradrenalin, serotonin. Selain itu untuk absorpsi dan metabolisme zat besi, kalsium, mencegah infeksi, kanker, dan penyakit jantung.

Adapun belimbing wuluh yang akan diteliti dengan metode

Metode Spektrofotometri UV-Visibel dapat memberikan informasi baik analisis kualitatif maupun analisis kuantitatif, penelitian telah dilakukan tentang penetapan kadar vitamin C pada buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Visibel sebesar 691 ppm.

Spektrofotometri UV-Visibel merupakan instrumen yang menggunakan sumber cahaya, sumber cahaya dapat berupa tampak ataupun ultraviolet, cahaya akan ditembakkan pada sampel (kuvet) dan banyaknya cahaya yang diserap dapat terukur pada detektor.

Metode Spektrofotometri UV-Visibel adalah Kadar vitamin C belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L), asam askorbat yang memiliki sifat asam, sehingga semakin asam buah maka kandungan vitamin C nya makin tinggi, rasa asam juga berhubungan dengan tingkat kematangan dan rasa manis, karena manis dihasilkan dari perombakan asam organik (asam askorbat) menjadi glukosa, proses ini menyebabkan penurunan kadar vitamin C dalam buah.

Kadar vitamin C ini juga dapat di pengaruhi oleh faktor lama penyimpanan, suhu, paparan dan sinar matahari. Hal ini berkaitan dengan respirasi buah, dimana selama penyimpanan vitamin C mudah terdegrasi oleh pengaruh suhu, konsentrasi gula, pH oksigen, katalis logam, dan enzim.

Lama penyimpanan buah belimbing dapat mempengaruhi kerja dari enzim asam askorbat oksidasi, dimana proses perombakan akan berjalan terus menerus seiring dengan lamanya penyimpanan, sehingga dapat terjadi penurunan vitamin C.

Kandungan yang terdapat dalam belimbing wuluh

- 32 kkl energi
- 7 gram karbohidrat
- 0,4 gram protein
- 52 mg vitamin c
- 10 mg kalsium
- 10 mg fosfor
- 1,0 mg zat besi

Konsentrasi kandungan vitamin C dalam belimbing wuluh sangat besar dibanding dengan zat-zat penyusun yang lainnya. Belimbing wuluh yang asam, sehingga sudah dapat dipastikan kandungan vitamin C nya memang sudah besar.

Vitamin C pada kandungan belimbing wuluh ini sangat efektif untuk menyembuhkan sariawan. Kandungan belimbing wuluh tersebar di seluruh bagian tubuh tumbuhan belimbing wuluh, bukan hanya terdapat pada buahnya

saja, melainkan juga pada batang dan daunnya, sehingga pemanfaatan belimbing wuluh bukan hanya pada buah saja melainkan daun juga bisa sebagai pengobatannya.

Faktor lainnya yang mempengaruhi hilangnya sejumlah vitamin dapat dipengaruhi oleh suhu, paparan terhadap udara dan matahari. Jika buah disimpan pada tempat dengan temperature diatas 10°C dengan paparan udara dan cahaya matahari dalam waktu lama, maka akan menyebabkan vitamin C dalam buah berkurang, dikarenakan adanya proses oksidasi, molekul-molekul penyusun vitamin C akan terputus ikatannya.

Hasil penelitian spektrofotometri kadar vitamin C dalam buah belimbing wuluh diperoleh hasil kadar vitamin C sebesar 691 ppm.

Kadar vitamin C dengan sampel belimbing wuluh (*Averrhoa blimbi* L) pada metode Iodimetri adalah sebanyak 0,0826% dan, dengan metode Spektrofotometri sebesar 691 ppm

Adapun hasil analisis kadar vitamin C pada buah belimbing wuluh berdasarkan literatur di dapatkan hasil kadar vitamin C buah belimbing wuluh dengan metode Spektrofotometri Uv-visibel lebih tinggi di bandingkan dengan metode Iodimetri.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil kesimpulan Studi Literatur diperoleh hasil Kadar Vitamin C bahwa Kadar Vitamin C pada buah belimbing wuluh dengan metode Iodimetri mengandung 0,834 ppm dan Kadar Vitamin C pada buah Belimbing Wuluh dengan metode Spektrofotometri mengandung 2,619 ppm.

5.2 Saran

1. Jika meneliti Belimbing Wuluh disarankan agar untuk meneliti kadar vitamin C buah yang lain dengan metode yang berbeda.
2. Untuk masyarakat disarankan agar membudidayakan Buah Belimbing Wuluh atau bisa sebagai pelengkap sayur atau bahan masakan.
3. Disarankan peneliti berikutnya mencoba meneliti kembali buah belimbing wuluh secara iodimetri dan atau spektrofotometri secara experimental.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggreini Dian Naomi Rupidara dkk, 2019, *Kandungan Vitamin C dari Ekstrak Buah Ara (Ficus carica L.) dan Markisa Hutan (Passiflora foetida L.)* Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Artha Wacana, pesapa, Kupang Nusa Tenggara Timur (NTT)
- Agustina, A, dan Nurhaini, R. 2014, *Penetapan kadar vitamin C buah belimbing wuluh secara iodimetri*, Stikes Ilmu Kesehatan.
- Alexander Ricky chandra, 2017, *Daya Antibakteri Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa Blimbi L) terhadap pertumbuhan bakteri (Methicilin Resistant Staphylococcus aureus) (MRSA) secara in vitro*, fakultas kedokteran Universitas Sumatera Utara, Medan
- Fauzi Rahmah Devi, dkk, 2020, *Pengaruh proses blanching dan penambahan karagenan pada kualitas selai lembaran belimbing wuluh (Averrhoa bilimbi L)*, Universitas Yudharta Pasuruan, Jawa Timur.
- Fadliya, dkk 2018 *Analisis Vitamin C dan protein pada biji buah labu siam (Secbium edule)*, pendidikan kimia/FKIP, Universitas Tadulako, Palu
- Handayani dkk, 2020, *Pemanfaatan Sari Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.) pada Pemeliharaan Udang Vaname (Litopenaeus vannamei) untuk Menekan Populasi Bakteri Vibrio sp. Koloni Hijau*, Program studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya
- Farmakope Indonesia edisi VI tahun 2020 Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Farmakope Indonesia edisi V Tahun 2014 Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kurniawati Evi, 2019, *Analisis Kadar Vitamin C pada Daging Buah kelengkeng (Dimocarpus longan L) Segar dan daging buah kelengkeng dengan metode Spektrofotometri UV-Vis*, fakultas Farmasi institute ilmu kesehatan bhakti wijaya Kediri, Kediri.
- Khadijah, dkk, 2020, *Analisis Kandungan Vitamin C Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera Lam.) Pada Ketinggian Berbeda di Kota Baubau* Universitas Khairun, Indonesia, program studi pendidikan kimia.
- Martina Rani, dkk, 2019, *Uji aktivitas antioksidan serbuk ekstrak belimbing wuluh (Averrhoa blimbi L.)*, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Teknologi Sumbawa, Sumbawa
- Saragih Winda 2017, *uji bioaktivitas antimikroba ekstrak kasar daun dan belimbing wuluh (Averrhoa blimbi linn) terhadap bakteri (Escherichia coli)* fakultas biologi, Universitas Medan Area, Medan.
- Sirait Hidayati Dwi, 2019, *Uji efektivitas antibakteri ekstrak daun belimbing wuluh (Averrhoa Blimbi L) terhadap bakteri (Klebsiella pneumonia) secara in vitro*, fakultas kedokteran, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan
- Sitompul Lasmaroha Maria Yemima, dkk, 2020, *Pengaruh lama perendaman dalam air perasan buah belimbing wuluh (Averrhoa bilimbi Linn) dan lama penyimpanan terhadap karakteristik ikan tongkol (Euthynnus affinis) pada suhu ruang* Teknologi Pertanian, Unud Kampus Bukit Jimbaran.

- Suhaera dkk, 2019, *analisis kadar vitamin C pada buah naga merah (Hylocereus lemairei (Hook) Britton & Rose) dan buah naga putih Hylocereus undatus (Haw) Britton Rose)*, Di Kepulauan Riau menggunakan spektrofotometri ultraviolet, prodi sarjana farmasi stikes Mitra Bunda Persada Kota Batam, Kepulauan Riau.
- Ranggi Rahimul Insane, 2019, *Using Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.) As A Functional Food Processing Product*, Fakultas Universitas Negeri Padang, Padang.
- . Uliya dkk, 2018, *Analisis vitamin C pada buah belimbing bintang (Averrhoa carambola) dan belimbing wuluh (Averrhoa bilimbi) dengan metode spektrofotometri UV-Visibel*, Teknologi dan Analisis Institute Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri, Indonesia

LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi jurnal 1

Judul : Penetapan kadar vitamin C buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) secara Iodimetri

**PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH BELIMBING WULUH
(*Averrhoa bilimbi* L.) SECARA IODIMETRI**

Anita Agustina, Rahmi Nurhaini

ABSTRAK

Vitamin C adalah vitamin yang larut dalam air, vitamin C bermanfaat untuk memperkuat daya tahan tubuh dan menurunkan kadar kolesterol jahat dalam tubuh, serta mampu menyerap zat besi dari makanan yang dibutuhkan untuk mencegah anemia. Buah belimbing wuluh mempunyai rasa yang asam sehingga peneliti tertarik untuk mencari persentase kadar vitamin C yang terdapat pada buah belimbing wuluh. Untuk menentukan kadar vitamin C pada buah belimbing wuluh digunakan metode iodimetri.

Populasi pada penelitian ini adalah belimbing wuluh, sampel yang digunakan adalah buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) yang sudah matang, dan berumur 5 – 8 minggu. Sampel diambil di desa Sendang, Ngerangan, Bayat, Klaten. Penetapan kadar vitamin C pada buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dilakukan dengan metode Iodimetri menggunakan larutan baku Iodium 0,1N.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar vitamin C dalam buah belimbing wuluh mengandung 0,0826 % vitamin C per 991 mg filtrat belimbing wuluh. Kesimpulan pada penelitian ini adalah kadar vitamin C pada buah belimbing wuluh 0,0826 % per 991 mg filtrat belimbing wuluh.

Kata Kunci : Kadar vitamin C, belimbing wuluh, iodimetri.

Lampiran 2. Dokumentasi jurnal 2

Judul : Analisis Vitamin C pada Buah Belimbing Bintang (*Averrhoa carambola*) dan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) dengan metode spektrofotometri uv-visibel.

ANALISIS VITAMIN C PADA BUAH BELIMBING BINTANG (*Averrhoa carambola*) DAN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi*) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VISIBEL

Vitamin C Analysis on Fruit of Belimbing Bintang (*Averrhoa carambola*) and Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) with UV-Visible Spectrophotometry Method

NANDA NAJMATUL ULYA¹, ZULFIKRAN MOH. RIZKI AZIS¹, ATMIRA SARIWAT^{2*}

¹Program Studi D3 Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Sains, Teknologi dan Analisis Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri, Indonesia

²Laboratorium Kimia Amami Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri Indonesia

*Corresponding authors : atmirasari@gmail.com

ABSTRACT

Vitamin C is needed by the body to increase endurance. Vitamins are generally found in vegetables and fruits, namely star fruit (*Averrhoa carambola*) and belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*). Both types of starfruit were analyzed for vitamin C levels using the UV-VIS Spectrophotometry method on the wave display λ 380, so that the Vitamin C starfruit concentration (*Averrhoa bilimbi*) was 2.691 ppm and star starfruit (*Averrhoa carambola*) was 2.324 ppm. These results indicate greater levels of vitamin C in starfruit (*Averrhoa bilimbi*) compared to star star fruit (*Averrhoa carambola*).

Keywords: *Vitamin C, Starfruit, UV-VIS Spectrophotometry*

PENDAHULUAN

Vitamin merupakan zat – zat organik kompleks yang sangat di butuhkan oleh tubuh. Salah satunya adalah vitamin C (Ika, 2009; Cresna, 2014). Vitamin C memiliki sifat mudah larut dalam air, oleh karena itu pada waktu mengalami proses pengirisan, pencucian dan perebusan bahan makanan yang mengandung vitamin C akan mengalami penurunan kadarnya. Kandungan vitamin C dalam buah dan makanan akan rusak karena proses oksidasi oleh udara luar, terutama jika di panaskan. Oleh karena itu, penyimpanan di lakukan pada suhu rendah (lemari es) dan pemasakan yang tidak sampai menyebabkan perubahan warna pada makanan yang mengandung vitamin (Wardani, 2012). Salah satu buah yang mengandung vitamin C adalah buah belimbing.

Belimbing adalah nama Melayu untuk jenis tanaman buah dari keluarga *Oxalidaceae*, marga *Averrhoa*. Tanaman belimbing di bagi menjadi dua jenis, yaitu belimbing manis/ belimbing bintang (*Averrhoa carambola*) dan belimbing masam/ belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) (Gendrowati, 2010). Dua jenis belimbing ini akan di lakukan penetapan kadar vitamin C dengan metode Spektrofotometri UV-VIS, menggunakan panjang gelombang, sehingga di dapatkan data intensitas, kemudian di masukkan pada kurva standar. Kurva standar yang di pakai adalah asam askorbat. Data yang dihasilkan oleh Spektrofotometri UV-VIS berupa panjang gelombang maksimal, intensitas, efek pH dan pelarut. Sedangkan dalam analisis

Lampiran 3. *Ethical Clearance*

**PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 201-1562/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2021**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul:

**“Studi Literatur Penetapan Kadar Vitamin C Buah Belimbing Wuluh
(*Averrhoa bilimbi* L)”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Nabila**
Dari Institusi : **Jurusan D-III Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian kesehatan
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, April 2021
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes




Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes
NIP. 196101101989102001

Lampiran 4. Kartu Bimbingan

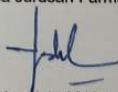
LAMPIRAN : **KARTU PERTEMUAN BIMBINGAN KTI**

Nama : Nabila
 NIM : P07539018020
 Pembimbing : Lavinur, S.T., M.Si.
 Judul Penelitian : STUDI LITERATUR PENETAPAN KADAR VITAMIN C BUAH BELIMBING WULUH



NO	Tanggal Bimbingan	Pertemuan	Pembahasan	Paraf Mahasiswa	Paraf Pembimbing
1	15/01/2021	1	Perkenalan dan arahan	Nabila	
2	26/01/2021	2	Diskusi dan penentuan judul KTI	Nabila	
3	29/01/2021	3	ACC Judul KTI	Nabila	
4	08/02/2021	4	Pengumpulan Proposal KTI	Nabila	
5	18/02/2021	5	KTI Bimbingan Penulisan KTI yang baik dan benar	Nabila	
6	27/02/2021	6	Diskusi Proposal KTI	Nabila	
7	01/03/2021	7	Revisi proposal KTI	Nabila	
8	12/03/2021	8	Pengumpulan revisi proposal KTI dan ACC proposal KTI	Nabila	
9	08/05/2021	9	Diskusi bab IV dan V	Nabila	
10	16/05/2021	10	Revisi KTI	Nabila	
11	05/06/2021	11	Revisi KTI setelah seminar hasil	Nabila	
12	17/06/2021	12	ACC KTI	Nabila	

Mengetahui:
 Ketua Jurusan Farmasi,



Dra. Masniah, M.Kes., Apt.
 NIP196204281995032001