

PENENTUAN KADAR VITAMIN C DALAM BUAH JAMBU BIJI (*Psidium guajava L*) DENGAN PEREAKSI 2,6-DIKLOROFENOL INDOFENOL SECARA SPEKTROFOTOMETRI SINAR TAMPAK

**Skripsi
Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1**



**Ifa Nikmatul Azizah
13630048**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2017**



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-3159/Un.02/DST/PP.00.9/12/2017

Tugas Akhir dengan judul : Penentuan Kadar Vitamin C Dalam Buah Jambu Biji (*Psidium guajava* L) dengan
Pereaksi 2,6-Diklorofenol Indofenol Secara Spektrofotometri Sinar Tampak

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : IFA NIKMATUL AZIZAH
Nomor Induk Mahasiswa : 13630048
Telah diujikan pada : Senin, 04 Desember 2017
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Dr. Imelda Fajriati, M.Si.
NIP. 19750725 200003 2 001

Penguji I

Dr. Maya Rahmayanti, S.Si. M.Si.
NIP. 19810627 200604 2 003

Penguji II

Khamidinal, S.Si., M.Si.
NIP. 19691104 200003 1 002

Yogyakarta, 04 Desember 2017
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
DEKAN



Dr. Murtono, M.Si.
NIP. 19691212 200003 1 001

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp. : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Ifa Nikmatul Azizah

NIM : 13630048

Judul Skripsi : Penentuan Kadar Vitamin C dalam Buah Jambu biji (*Psidium guava L.*) dengan Pereaksi 2,6-diklorofenol indofenol secara Spektrofotometri Sinar Tampak


sudah dapat diajukan kembali kepada Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Kimia.

Dengan ini, kami mengharapkan agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta, 17 November 2017

Pembimbing,


Dr. Imelda Fajriati, M.Si

NIP. 19750725 200003 2 001

NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Ifa Nikmatul Azizah

NIM : 13630048

Judul Skripsi : Penentuan Kadar Vitamin C dalam Buah Jambu biji (*Psidium guajava L*) dengan Pereaksi 2,6-diklorofenol indofenol secara Spektrofotometri Sinar Tampak

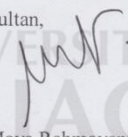
sudah benar dan sesuai ketentuan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Kimia.

Demikian kami sampaikan. Atas perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta, 7 Desember 2017

Konsultan,


Dr. Maya Rahmayanti, S.Si., M.Si.

NIP.: 19810627 200604 2 003

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Ifa Nikmatul Azizah

NIM : 13630048

Judul Skripsi : Penentuan Kadar Vitamin C dalam Buah Jambu biji (*Psidium guajava L*) dengan Pereaksi 2,6-diklorofenol indofenol secara Spektrofotometri Sinar Tampak

sudah benar dan sesuai ketentuan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Kimia.

Demikian kami sampaikan. Atas perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta, 7 Desember 2017
Konsultan,



Khamidinal, S.Si., M.Si

NIP.: 19691104 200003 1 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ifa Nikmatul Azizah

NIM : 13630048

Jurusan : Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Penentuan Kadar Vitamin C dalam Buah Jambu biji (*Psidium guajava L*) dengan Pereaksi 2,6-diklorofenol indofenol secara Spektrofotometri Sinar Tampak” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu 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 dan disebutkan dalam daftar pustaka.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAR
YOGYAKARTA

17 November 2017
METERAI
TEMPEL
K245C4AEF726620618
6000
ENAM RIBU RUPIAH
Ifa Nikmatul Azizah
NIM.: 13630048

MOTTO

MAN JADDA WAJADA

Siapa yang bersungguh-sungguh pasti berhasil

MAN SHABARA ZHAFIRA

Siapa yang bersabar pasti beruntung

ILMU itu lebih baik daripada harta. ILMU menjaga engkau dan engkau menjaga harta. ILMU itu penghukum (hakim) dan harta itu terhukum (**Ali bin Abi Thalib**)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT dan shalawat serta salam kepada Rasulullah Muhammad SAW, kupersembahkan karya ini untuk:

Untuk Almamater,
Program Studi Kimia UIN Sunan Kalijaga
Yogyakarta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur yang selalu saya haturkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan karunia dan kekuatan yang luar biasa, sehingga penulis dapat melalui masa-masa berat, panjang serta melelahkan dalam menyelesaikan skripsi ini. Satu kalimat yang selalu penulis untuk dibuat semangat dan terus berusaha, yaitu “Didalam kesulitan pasti ada kemudahan dan usaha tidak akan mengkhianati proses”. Shalawat dan salam tidak lupa untuk selalu penulis ucapkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah menuju zaman yang terang benderang.

Terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari arahan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Murtono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Susy Yunita Prabawati, M.Si., selaku Ketua Program Studi Kimia.
3. Bapak Irwan Nugraha, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan motivasi dan pengarahan selama masa studi.
4. Ibu Dr. Imelda Fajriati, M.Si., selaku Dosen Pembimbing skripsi yang dengan sabar dan ikhlas meluangkan waktunya dalam membimbing, mengarahkan dan memotivasi penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Maya Rahmayanti, S.Si, M.Si dan Bapak Khamidinal, S.Si, M.Si., selaku dosen penguji munaqosah, terima kasih atas masukan dan sarannya.

6. Dosen-dosen Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang sudah memberikan ilmu-ilmunya yang sangat bermanfaat.
7. Program beasiswa Bidikmisi dan seluruh pengelola yang telah memberikan bantuan biaya selama masa studi serta kegiatan-kegiatan yang telah diadakan, terima kasih atas yang telah diberikan.
8. Mas Bibit, Mas Kus dan seluruh staf Laboratorium Kimia Farmasi Universitas Islam Indonesia selaku laboran yang selalu memberikan pengetahuan dan pengarahan selama penulis melakukan penelitian.
9. Mamak, Bapak dan keluarga tercinta, yang selalu memberikan dukungan, motivasi serta do'a yang tak henti-hentinya untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
10. Teruntuk dua orang yang senantiasa menjadi tempat curhat sekaligus memberikan do'a, dukungan, semangat dan motivasi, mbak Nayla dan mas Puji.
11. Teman-teman asrama An Najah tercinta, dek Chaca, dek Atiqul, dek Mawa, Iyam, Fitri, Septi, Kanza, Uzi, serta semua santri an Najah yang selalu mendoakan.
12. Teman-teman senasib seperjuangan Program Studi Kimia angkatan 2013, Rika, Ria, Liska, Erni, Alfi dan Praditya, teruntuk Nur Maulidin yang selalu siap siaga membantu penulis serta semuanya yang telah memberikan bantuan dan dukungan.
13. Teman-teman Bidikmisi angkatan 2013 yang selalu memberikan do'a dan dukungan.

14. Semua pihak yang telah ikut berjasa dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Kepada semua pihak tersebut, semoga bantuan, bimbingan serta pengaraham dan do'a yang diberikan kepada penulis dapat dinilai ibadah oleh Allah SWT. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini banyak terdapat keterbatasan, kemampuan, pengalaman dan pengetahuan sehingga dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhirnya besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan sedikit ilmu untuk kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan terutama dalam bidang kimia. Amin Yaa Robbal 'Alamin.

Yogyakarta, 16 September 2017

Penyusun

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	iii
NOTA DINAS KONSULTAN	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vi
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
ABSTRAK	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah.....	4
C. Rumusan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	7
A. Tinjauan Pustaka	7
B. Landasan Teori.....	9
1. Jambu biji	9
2. Varietas Buah Jambu biji	11
3. Kandungan Gizi pada Jambu biji	13
4. Pengaruh Umur Jambu biji terhadap Kandungan Vitamin C... 14	
5. Vitamin.....	15
6. Spektrofotometri	19

BAB III. METODE PENELITIAN.....	24
A. Tempat dan Waktu Penelitian	24
B. Alat-alat Penelitian.....	24
C. Bahan Penelitian.....	24
D. Cara Kerja Penelitian	24
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	30
A. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	31
B. Penentuan Kondisi Optimum	34
C. Pembuatan Kurva Standar Vitamin C	43
D. Penyediaan Larutan Sampel Jambu biji merah	46
E. Penentuan Konsentrasi dan Kadar Vitamin C.....	47
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
A. Kesimpulan	53
B. Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Asam askorbat.....	17
Gambar 2.2 Cara Kerja Instrumen Spektrofotometer UV Visibel.....	23
Gambar 4.1 Grafik Absorbansi Vitamin C	32
Gambar 4.2 Grafik Absorbansi Vitamin C Variasi 2,6-DCIP	35
Gambar 4.3 Mekanisme Reaksi Asam askorbat dan 2,6-DCIP	36
Gambar 4.4 Grafik Absorbansi Vitamin C Variasi pH.....	39
Gambar 4.5 Grafik Absorbansi Vitamin C Variasi Waktu Kestabilan	42
Gambar 4.6 Kurva Standar Vitamin C.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi Kimia Jambu biji.....	13
Tabel 2.2 Spektrum Cahaya Tampak dan Warna-warna Komplementer	21
Tabel 4.1 Absorbansi Vitamin C Variasi Konsentrasi 2,6-DCIP.....	34
Tabel 4.2 Absorbansi Vitamin C Variasi pH	38
Tabel 4.3 Absorbansi Vitamin C Variasi Waktu Kestabilan	41
Tabel 4.4 Absorbansi Vitamin C Variasi Konsentrasi Asam askorbat	44
Tabel 4.5 Absorbansi Sampel Jambu biji merah.....	47
Tabel 4.6 Konsentrasi Vitamin C dalam Jambu biji merah	48
Tabel 4.7 Kadar Vitamin C dalam Jambu biji merah.....	49
Tabel 4.8 Hasil Uji Anova	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pembuatan Larutan Pereaksi 2,6-diklorofenol indofenol	56
Lampiran 2. Perhitungan Pembuatan Larutan Standar Asam askorbat.....	58
Lampiran 3. Pembuatan Kurva Standar	59
Lampiran 4. Perhitungan Konsentrasi dan Kadar Sampel	60
Lampiran 5. Uji Simpangan Baku dan Simpangan Baku Relatif.....	69
Lampiran 6. Perhitungan Anova Kadar Vitamin C pada Jambu biji	72



ABSTRAK

PENENTUAN KADAR VITAMIN C DALAM BUAH JAMBU BIJI (*Psidium guajava L*) DENGAN PEREAKSI 2,6-DIKLOROFENOL INDOFENOL SECARA SPEKTROFOTOMETRI SINAR TAMPAK

Oleh:

Ifa Nikmatul Azizah

13630048

Pembimbing

Dr. Imelda Fajriati, M.Si

Telah dilakukan penelitian tentang penentuan kadar vitamin C dalam buah jambu biji merah menggunakan metode spektrofotometri sinar tampak dengan pereaksi 2,6-diklorofenol indofenol. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kondisi optimum preparasi sampel jambu biji merah dalam penentuan kadar vitamin C yang meliputi konsentrasi pereaksi 2,6-diklorofenol indofenol, pH dan waktu kestabilan. Penelitian ini juga untuk mengetahui kadar vitamin C yang terdapat dalam sampel yang diuji secara spektrofotometri sinar tampak.

Penelitian ini terdapat beberapa tahapan utama yaitu penentuan panjang gelombang maksimum, penentuan kondisi optimum, pembuatan kurva standar dan penentuan kadar vitamin C sampel. Penentuan kondisi optimum preparasi sampel dilakukan dengan variasi konsentrasi 2,6-diklorofenol indofenol sebanyak 100, 120, 140, 160, 180, 200 dan 220 ppm dengan variasi pH yaitu 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 dan 10 serta variasi waktu kestabilan selama 5, 20, 35, 50, 65, 80 dan 95 menit.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang gelombang maksimum adalah 516,40 nm dengan didapatkan yaitu kondisi optimum 2,6-diklorofenol indofenol sebesar 200 ppm, pH optimum pada pH 5 dan waktu kestabilan optimum selama 5 menit. Hasil kurva standar memiliki koefisien korelasi $r = 0,9984$ dengan persamaan regresi linier yang diperoleh $Y = -0,0288x + 0,8258$. Perhitungan kadar vitamin C yang diperoleh dalam buah jambu biji merah berdasarkan tingkat kematangan buah yaitu jambu biji merah mentah 11,2702 %, jambu biji merah mengkal 8,8539 % dan jambu biji merah matang 5,9450 %.

Kata Kunci : *Vitamin C, Pereaksi 2,6-diklorofenol indofenol, Spektrofotometri sinar tampak, Buah jambu biji merah*

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sungguh Maha Agung Allah SWT dengan segala ciptaan-Nya, yang telah menjadikan bumi sebagai sumber kehidupan bagi semua makhluk. Salah satu ciptaan-Nya yaitu berbagai jenis buah-buahan yang bermanfaat bagi manusia sebagai obat dan sumber untuk kesehatan. Hal yang berkaitan dengan masalah tersebut, dijelaskan dalam firman Allah SWT Q.S Al Baqarah ayat 22

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ فِرَاشًا وَالسَّمَاءَ بِنَاءً وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ

بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَّكُمْ فَلَا تَجْعَلُوا لِلَّهِ أَنْدَادًا وَأَنْتُمْ تَعْلَمُونَ ۲۲

Artinya : *Dialah yang menjadikan bumi sebagai hamparan bagimu dan langit sebagai atap, dan Dia menurunkan air (hujan) dari langit, lalu Dia menghasilkan dengan hujan itu segala buah-buahan sebagai rezeki untukmu; karena itu janganlah kamu mengadakan sekutu-sekutu bagi Allah, padahal kamu mengetahui* (Departemen Agama RI, 1971).

Sumber vitamin C yang penting dalam makanan, banyak terdapat pada buah-buahan segar dan sayur-sayuran. Salah satu contoh buah yang memiliki kandungan vitamin C yang cukup tinggi adalah jambu biji (*Psidium guajava L*). Dalam kehidupan sehari-hari, buah-buahan digunakan sebagai pelengkap makanan pokok setelah sayuran dan lauk pauk.

Kadar vitamin C dalam buah lebih banyak daripada sayuran. Buah-buahan juga digunakan sebagai zat gizi tubuh dan dibuat beraneka ragam minuman yang

bermanfaat bagi tubuh, karena dalam buah mengandung air, gula dan serat. Buah juga mengandung vitamin A, B dan C yang dibutuhkan oleh tubuh, yaitu untuk pertumbuhan, memelihara kesehatan tubuh dan fungsi-fungsi tubuh lain agar metabolisme tubuh berjalan lancar dan baik. Jambu biji merah merupakan jenis buah yang mengandung vitamin C cukup banyak, karena fungsi vitamin C itu untuk meningkatkan daya tahan tubuh terhadap penyakit dan sebagai antioksidan yang menetralkan radikal bebas di dalam darah maupun cairan (Agustina, 2016).

Jambu biji mempunyai beberapa varietas yaitu jambu biji merah, jambu biji kecil, jambu biji susu, jambu biji bangkok, dll. Penelitian ini menggunakan jambu biji merah, karena vitamin C yang terdapat dalam jambu biji merah cukup tinggi, meskipun secara fisik jambu biji merah tidak memperlihatkan warna buah yang identik dengan vitamin C. Pustaka menyebutkan bahwa ciri-ciri vitamin C yang terdapat dalam buah-buahan yaitu berwarna kuning atau *orange*, rasa manis dan banyak mengandung air (Agustina, 2016).

Daging jambu biji merah yang sudah masak memiliki rasa yang manis, enak dan menyegarkan, serta dapat melegakan dahaga. Nilai gizi jambu biji merah cukup tinggi karena banyak mengandung vitamin C, vitamin A dan mineral. Penggunaan jambu biji merah dalam penelitian ini didasarkan pada perbedaan umur atau tingkat kematangan buah. Kategori jambu biji merah umur 3 bulan (dianggap kategori mentah), umur 4 bulan (dianggap kategori mengkal) dan umur 5 bulan (dianggap kategori matang). Jambu biji merah mengalami masa simpan selama 3 hari setelah pemanenan. Oleh karena itu, kandungan gizi dalam buah bisa berubah karena sudah mengalami penyimpanan setelah dipanen.

Berdasarkan pustaka, vitamin C dalam buah-buahan memiliki kandungan yang berbeda-beda berdasarkan tingkat kematangan buah. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan penentuan kadar vitamin C dalam jambu biji merah yang didasarkan pada tingkat kematangan buah dengan pereaksi 2,6-diklorofenol indofenol secara spektrofotometri sinar tampak. Beberapa metode yang telah digunakan untuk penetapan kadar vitamin C antara lain metode titrasi dengan 2,6-diklorofenol indofenol, metode spektrofotometri dengan pereaksi 2,6-diklorofenol indofenol, atau dengan KCN sebagai penstabil. Metode spektrofotometer yang lain menggunakan pereaksi metilen biru untuk membentuk warna pada larutan. Penggunaan pereaksi tersebut memiliki kekurangan yaitu pembentukan warna hasil reaksi kurang stabil, yang akhirnya berpengaruh terhadap nilai absorbansi.

Penelitian ini menggunakan pereaksi 2,6-diklorofenol indofenol untuk mengidentifikasi vitamin C dalam buah jambu biji merah berdasarkan tingkat kematangan buah. Reaksi kimia yang terjadi antara vitamin C dengan 2,6-diklorofenol indofenol akan menjelaskan terjadinya pembentukan warna melalui mekanisme reaksi organik. Berbagai variasi yang dilakukan antara lain konsentrasi 2,6-diklorofenol indofenol, pH dan waktu kestabilan. Variasi tersebut akan mempengaruhi nilai absorbansi dan diperoleh absorbansi dalam kondisi optimum. Pereaksi 2,6-diklorofenol indofenol ditambahkan ke dalam larutan vitamin C kemudian ditambahkan dengan pH dan didiamkan, selanjutnya diukur menggunakan spektrofotometer. Warna yang dihasilkan dari kompleks 2,6-diklorofenol indofenol selanjutnya diukur secara spektrofotometri UV Vis untuk menentukan kadar vitamin C dalam sampel (Aulia, 2003).

Kelebihan metode spektrofotometri adalah dilakukan secara sederhana dengan hasil yang diperoleh relatif akurat. Beberapa variabel yang berpengaruh terhadap penelitian ini juga dipelajari yaitu konsentrasi pereaksi 2,6-diklorofenol indofenol, pH larutan dan waktu kestabilan. Dari ketiga variabel tersebut, akan ditentukan kondisi optimum pada masing-masing variabel. Kebaruan dari penelitian ini yaitu dilakukan variasi tingkat kematangan buah jambu biji merah setelah mengalami masa simpan selama 3 hari setelah proses pemanenan. Selain itu, reaksi antara asam askorbat dengan beberapa variabel akan menjelaskan kebaruan dari penelitian ini.

B. Batasan Masalah

Untuk menghindari kesalahan-kesalahan penafsiran yang mungkin timbul mengenai penelitian ini, maka perlu diberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Sampel buah jambu biji yang dimaksud adalah jenis jambu biji merah yang didapatkan dari pedagang di kios buah daerah Condongcatur, yaitu didapatkan dari perkebunan jambu biji merah daerah kabupaten Kendal, Jawa Tengah.
2. Jambu biji merah didasarkan dari tingkat kematangan buah yaitu kategori mentah (umur 3 bulan), kategori mengkal (umur 4 bulan) dan kategori matang (umur 5 bulan).
3. Jambu biji merah berdasarkan pada tingkat kematangan buah mengalami masa simpan selama 3 hari setelah proses pemanenan.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi optimum penentuan kadar vitamin C dalam buah jambu biji secara spektrofotometri sinar tampak yang meliputi variasi konsentrasi 2,6-diklorofenol indofenol sebagai pengkompleks, pH larutan dan waktu kestabilan?
2. Berapa kadar vitamin C dalam jambu biji merah berdasarkan tingkat kematangan buah yaitu kategori mentah (umur 3 bulan), kategori mengkal (umur 4 bulan) dan kategori matang (umur 5 bulan)?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah dikemukakan diatas, maka penelitian ini bertujuan:

1. Menentukan kondisi optimum penentuan kadar vitamin C dalam jambu biji merah dengan metode ini, yaitu dengan mencari konsentrasi 2,6-diklorofenol indofenol sebagai pengkompleks, pH larutan dan waktu kestabilan.
2. Mengetahui kadar vitamin C dalam jambu biji merah berdasarkan tingkat kematangan buah yaitu kategori mentah (umur 3 bulan), kategori mengkal (umur 4 bulan) dan kategori matang (umur 5 bulan).

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat

Sebagai pengetahuan ilmiah bagi masyarakat, khususnya yang berkaitan dengan penelitian ini dan sebagai upaya pemanfaatan buah jambu biji merah yang berguna untuk peningkatan gizi dan kesehatan tubuh.

2. Bagi Peneliti

Dapat menambah wawasan keilmuan bagi peneliti dibidang penelitian kimia, khususnya tentang penentuan kadar vitamin C dalam buah jambu biji secara spektrofotometri UV Vis. Selain itu, juga dapat memberikan metode alternatif dalam penentuan kadar vitamin C dalam buah jambu biji secara spektrofotometri yang cepat, mudah dan akurat.

3. Bagi Mahasiswa

Memberi dorongan kepada mahasiswa lain untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang penentuan kadar vitamin C.

4. Bagi Lembaga

Untuk menambah referensi dan informasi bagi mahasiswa yang akan melakukan penelitian lebih lanjut yang berkaitan dengan penentuan kadar vitamin C.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kondisi optimum penentuan vitamin C dalam buah jambu biji dengan metode ini diperoleh pada konsentrasi pereaksi 2,6-diklorofenol indofenol 200 ppm, pH larutan 5 dan waktu kestabilan kompleks selama 5 menit.
2. Kadar vitamin C dalam buah jambu biji merah adalah sebagai berikut: 11,2702 % pada jambu biji merah mentah; 8,8539 % pada jambu biji merah mengkal dan 5,9450 % pada jambu biji merah matang.

B. Saran

Untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan varietas jambu biji, untuk mengetahui kadar vitamin C-nya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Anita, dkk. 2016. Penetapan Kadar Vitamin C pada Jerami Nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*). Jurnal Farmasi Sains dan Praktis, Vol.II, No.1, DIII Farmasi Stikes Muhammadiyah Klaten
- Andarwulan, N., dan Koswara, S.. 1989. *Kimia Vitamin*. CV Rajawali Jakarta: Jakarta
- Arikunto, S.. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta: Jakarta
- Apratiwi, Novi. 2016. Studi Penggunaan UV-Vis Spectroscopy untuk Identifikasi Campuran Kopi Luwak dengan Kopi Arabika. *Skripsi*. Jurusan Teknik Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung
- Aulia, U.S.B.. 2013. Identifikasi Vitamin C pada Buah Semu Jambu Menté (*Anacardium occidentale L*) Menggunakan Spektrofotometri UV Vis. Skripsi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta
- Basset, J.. 1994. *Kimia Analisis Kuantitatif Anorganik*. EGC: Jakarta
- Day, R.A., Underwood, A.L.. 2002. *Analisis Kimia Kuantitatif Edisi Keenam*. Erlangga: Jakarta
- Departemen Agama RI. 1971. Al-Qur'an dan Terjemah. Jakarta
- Hariana, Arief. 2015. *262 Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Penebar Swadaya: Jakarta Timur
- Harmita. 2004. Petunjuk Pelaksanaan Validasi Metode dan Cara Perhitungannya. Fakultas Farmasi, Universitas Indonesia, Jakarta. Artikel Majalah Ilmu Kefarmasian, ISSN : 1693, Vol.1, No.3
- Hashmi, M. H. 1986. Assay of vitamins in pharmaceutical preparations. London: John Wiley and Sons
- Huda, N. 2001. Pemeriksaan Kinerja Spektrofotometer UV Vis GBC 911A menggunakan pewarna tartrazine CL 19140. *Sigma Epsilon*. 1(20): 15-20
- Khopkar, S.M.. 2010. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. UI-Press: Jakarta
- Kurnia, Nia, dkk. 2009. Evaluasi Kadar Vitamin C pada Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus*) dan Buah Naga Kuning (*Selenicereus megalanthus*) dengan 2,6-diklorofenol indofenol. Jurnal Pharmacy, Vol.06 No.01, ISSN 1693-3591

- Miller, J. N. Dan Miller, J. C.. 1991. *Statistika Untuk Kimia Analitik Edisi ke-2 halaman 113-114*. Institut Teknologi Bandung: Bandung
- Mulja, Muhammad dan Suharman. 1995. *Analisis Instrumental*. Airlangga University Press: Surabaya
- Oktoviana, Yanti, dkk. 2012. Pengaruh Lama Penyimpanan dan Konsentrasi Natrium Benzoat terhadap Kadar Vitamin C Cabai Merah (*Capsicum annum L*). *Jurnal Kimia*, ISSN 2302-6030
- Parimin. 2005. *Jambu Biji Budi Daya dan Ragam Pemanfaatannya*. Penebar Swadaya: Depok
- Rohman, Abdul. 2007. *Analisis Kimia Farmasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Safari, Royati. 2009. Penentuan Vitamin C dalam Manisan Nanas secara Spektrofotometri dengan Pereaksi Metilen Biru. *Skripsi*. Program Studi Kimia. Fakultas Sains dan Teknologi. UIN Sunan Kalijaga: Yogyakarta
- Sastrohamidjojo, Hardjono. 2007. *Spektroskopi*. Liberty: Yogyakarta
- Sudarmadji, Slamet, dkk. 1996. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty Yogyakarta: Yogyakarta
- Tannenbaum Sebastian Steven R, Vernor R. Young dan Michael C. Archer. 1985. Vitamin and Mineral, dalam Fennema (Ed) *Food Chemistry*, Penerbit: Marcel Dekker, New York, 477
- Wardani, Yuliana S., 1996. Analisis Kadar Vitamin C dalam Buah Jeruk keprok secara spektrofotometri. *Skripsi*. FMIPA. UNY: Yogyakarta
- Widiastuti, Harti. 2016. Standarisasi Vitamin C pada Buah Bengkuang (*Pachyrhizus erosus*) secara Spektrofotometri UV Vis. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, Vol 2 No.1
- Wijayanti, Ika. 2004. Penetapan Kadar Vitamin C dalam Buah Pepaya (*Carica papaya L*) dengan metode Spektrofotometri UV-Visible. *Skripsi*. Program Studi Farmasi. FMIPA. UII: Yogyakarta
- Winarno, F.G.. 1984. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta
- Winarno, F.G.. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi Cetakan kesebelas*. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1. Pembuatan Larutan Pereaksi 2,6-diklorofenol indofenol (2,6-DCIP) dan Pembuatan Variasi Pereaksi 2,6-DCIP

Dalam penelitian ini menggunakan pereaksi 2,6- DCIP, dimana pereaksi tersebut dibuat dari padatan 2,6- DCIP yang dicampur dengan larutan Natrium bikarbonat kemudian diencerkan menggunakan akuades. Ditimbang 50 mg padatan 2,6- DCIP, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 200 mL dan larutan Natrium bikarbonat sebanyak 50 mL dicampurkan. Selanjutnya, ditambahkan akuades sampai tanda batas, akan diperoleh larutan 2,6- DCIP dengan konsentrasi 250 ppm.

$$= \frac{50 \text{ mg}}{0,2 \text{ L}}$$

$$= 250 \text{ mg/L}$$

$$= 250 \text{ ppm}$$

Pembuatan variasi larutan 2,6-DCIP yaitu:

- 100 ppm

$$M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$$

$$250 \text{ ppm} \cdot V_1 = 100 \text{ ppm} \cdot 50 \text{ mL}$$

$$V_1 = 20 \text{ mL}$$

- 120 ppm

$$M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$$

$$250 \text{ ppm} \cdot V_1 = 120 \text{ ppm} \cdot 50 \text{ mL}$$

$$V_1 = 24 \text{ mL}$$

➤ 140 ppm

$$M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$$

$$250 \text{ ppm} \cdot V_1 = 140 \text{ ppm} \cdot 50 \text{ mL}$$

$$V_1 = 28 \text{ mL}$$

➤ 160 ppm

$$M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$$

$$250 \text{ ppm} \cdot V_1 = 160 \text{ ppm} \cdot 50 \text{ mL}$$

$$V_1 = 32 \text{ mL}$$

➤ 180 ppm

$$M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$$

$$250 \text{ ppm} \cdot V_1 = 180 \text{ ppm} \cdot 50 \text{ mL}$$

$$V_1 = 36 \text{ mL}$$

➤ 200 ppm

$$M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$$

$$250 \text{ ppm} \cdot V_1 = 200 \text{ ppm} \cdot 50 \text{ mL}$$

$$V_1 = 40 \text{ mL}$$

➤ 220 ppm

$$M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$$

$$250 \text{ ppm} \cdot V_1 = 220 \text{ ppm} \cdot 50 \text{ mL}$$

$$V_1 = 44 \text{ mL}$$

Lampiran 2. Perhitungan Pembuatan Larutan Standar Asam Askorbat

- Pembuatan larutan induk 1000 ppm

Ditimbang 100 mg padatan asam askorbat, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL dan diencerkan menggunakan larutan asam oksalat 0,4% maka akan diperoleh larutan asam askorbat 1000 ppm.

- Pembuatan larutan asam askorbat 100 ppm

Dari larutan induk 1000 ppm, diambil 10 mL lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL dan diencerkan menggunakan larutan asam oksalat 0,4% maka akan diperoleh larutan asam askorbat 100 ppm.

- Pembuatan larutan asam askorbat 5; 10; 15; 20; 25 dan 30 ppm.

5 ppm

$$M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$$

$$100 \text{ ppm} \cdot V_1 = 5 \text{ ppm} \cdot 50 \text{ mL}$$

$$V_1 = 2,5 \text{ mL}$$

10 ppm

$$M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$$

$$100 \text{ ppm} \cdot V_1 = 10 \text{ ppm} \cdot 50 \text{ mL}$$

$$V_1 = 5 \text{ mL}$$

15 ppm

$$M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$$

$$100 \text{ ppm} \cdot V_1 = 15 \text{ ppm} \cdot 50 \text{ mL}$$

$$V_1 = 7,5 \text{ mL}$$

20 ppm

$$M_1.V_1 = M_2.V_2$$

$$100 \text{ ppm}.V_1 = 20 \text{ ppm}.50 \text{ mL}$$

$$V_1 = 10 \text{ mL}$$

25 ppm

$$M_1.V_1 = M_2.V_2$$

$$100 \text{ ppm}.V_1 = 25 \text{ ppm}.50 \text{ mL}$$

$$V_1 = 12,5 \text{ mL}$$

30 ppm

$$M_1.V_1 = M_2.V_2$$

$$100 \text{ ppm}.V_1 = 30 \text{ ppm}.50 \text{ mL}$$

$$V_1 = 15 \text{ mL}$$

Lampiran 3. Pembuatan Kurva Standar

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode standar kalibrasi sehingga untuk menghitung sampel yang ingin diketahui maka harus terlebih dahulu mengetahui persamaan kurva kalibrasi tersebut. Untuk membuat kurva kalibrasi digunakan 5 larutan dengan konsentrasi yang berbeda yaitu 5; 10; 15; 20 dan 25 ppm. Sebanyak 5,0 mL dan ditambahkan 2 mL 2,6-diklorofenol indofenol kemudian diencerkan menggunakan larutan buffer. Hasil pengukuran ditampilkan dalam tabel berikut ini.

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
0	0,903
5	0,738
10	0,615
15	0,485
20	0,329
25	0,163
30	0,039

Dari hasil pengukuran absorbansi kurva standar akan diperoleh persamaan garis lurus yaitu : $Y = bx + a$ dimana b adalah slope dan a adalah intersep.

$$a = 0,8990 \quad b = -0,0288 \quad r = 0,9984$$

Sehingga dapat ditarik persamaan :

$$Y = -0,0288x + 0,8990$$

Lampiran 4. Perhitungan Konsentrasi dan Kadar Sampel

➤ Penentuan konsentrasi sampel

Dengan menggunakan kurva persamaan kalibrasi akan dapat menghitung konsentrasi larutan tersebut setelah mengukur absorbansinya.

Persamaan kurva kalibrasi adalah :

$$Y = -0,0288x + 0,8990$$

Dari pengukuran absorbansi sampel pada panjang gelombang 516,40 nm, diperoleh konsentrasi kandungan asam askorbat dalam jambu biji :

a. Jambu biji merah umur 3 bulan (mentah-A)

Sampel	Absorbansi		
	A ₁	A ₂	A ₃
Sampel	0,649	0,622	0,647

$$A_1 = 0,649$$

$$y = -0,0288 x + 0,8990$$

$$0,649 = -0,0288 x + 0,8990$$

$$-0,0288 x = 0,649 - 0,8990$$

$$-0,0288 x = -0,250$$

$$x = 8,68055 \text{ ppm}$$

$$A_2 = 0,622$$

$$y = -0,0288 x + 0,8990$$

$$0,622 = -0,0288 x + 0,8990$$

$$-0,0288 x = 0,622 - 0,8990$$

$$-0,0288 x = -0,277$$

$$x = 9,61805 \text{ ppm}$$

$$A_3 = 0,647$$

$$y = -0,0288 x + 0,8990$$

$$0,647 = -0,0288 x + 0,8990$$

$$-0,0288 x = 0,647 - 0,8990$$

$$-0,0288 x = -0,252$$

$$x = 8,7500 \text{ ppm}$$

b. Jambu biji merah umur 4 bulan (mangkal-B)

Sampel	Absorbansi		
	B ₁	B ₂	B ₃
Sampel	0,696	0,692	0,697

$$B_1 = 0,696$$

$$y = -0,0288 x + 0,8990$$

$$0,696 = -0,0288 x + 0,8990$$

$$-0,0288 x = 0,696 - 0,8990$$

$$-0,0288 x = -0,203$$

$$x = 7,0486 \text{ ppm}$$

$$B_2 = 0,692$$

$$y = -0,0288 x + 0,8990$$

$$0,692 = -0,0288 x + 0,8990$$

$$-0,0288 x = 0,692 - 0,8990$$

$$-0,0288 x = -0,207$$

$$x = 7,1875 \text{ ppm}$$

$$B_3 = 0,697$$

$$y = -0,0288 x + 0,8990$$

$$0,697 = -0,0288 x + 0,8990$$

$$-0,0288 x = 0,697 - 0,8990$$

$$-0,0288 x = -0,202$$

$$x = 7,0138 \text{ ppm}$$

c. Jambu biji merah umur 5 bulan (matang-C)

Sampel	Absorbansi		
	C ₁	C ₂	C ₃
Sampel	0,760	0,766	0,760

$$C_1 = 0,760$$

$$y = -0,0288 x + 0,8990$$

$$0,760 = -0,0288 x + 0,8990$$

$$-0,0288 x = 0,760 - 0,8990$$

$$-0,0288 x = -0,139$$

$$x = 4,8263 \text{ ppm}$$

$$C_2 = 0,766$$

$$y = -0,0288 x + 0,8990$$

$$0,766 = -0,0288 x + 0,8990$$

$$-0,0288 x = 0,766 - 0,8990$$

$$-0,0288 x = -0,133$$

$$x = 4,6180 \text{ ppm}$$

$$C_3 = 0,760$$

$$y = -0,0288 x + 0,8990$$

$$0,760 = -0,0288 x + 0,8990$$

$$-0,0288 x = 0,760 - 0,8990$$

$$-0,0288 x = -0,139$$

$$x = 4,8263 \text{ ppm}$$

➤ Penentuan kadar vitamin C dalam jambu biji merah

Dengan menggunakan rumus mencari kadar akan dapat menghitung kadar vitamin C dalam jambu biji setelah menentukan konsentrasinya.

Rumus persamaan kadar adalah :

$$\text{Kadar vitamin C (\%)} = A = \frac{C \times V}{Z} \times Fp$$

a. Kadar vitamin C jambu biji umur 3 bulan (mentah-A)

$$A_1 = \frac{C \times V}{Z} \times Fp$$

$$= \frac{8,6805 \times 5}{20.000} \times 50$$

$$= 0,108506$$

$$\% = 0,108506 \times 100 \%$$

$$= 10,8506 \%$$

$$A_2 = \frac{C \times V}{Z} \times Fp$$

$$= \frac{9,61805 \times 5}{20.000} \times 50$$

$$= 0,120225$$

$$\% = 0,120225 \times 100 \% = 12,0225 \%$$

$$A_3 = \frac{C \times V}{Z} \times Fp$$

$$= \frac{8,7500 \times 5}{20.000} \times 50$$

$$= 0,109375$$

$$\% = 0,109375 \times 100 \%$$

$$= 10,9375 \%$$

b. Kadar vitamin C jambu biji umur 4 bulan (mengkal-B)

$$B_1 = \frac{C \times V}{Z} \times Fp$$

$$= \frac{7,0486 \times 5}{20.000} \times 50$$

$$= 0,088107$$

$$\% = 0,088107 \times 100 \%$$

$$= 8,8107 \%$$

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

$$B_2 = \frac{C \times V}{Z} \times Fp$$

$$= \frac{7,1875 \times 5}{20.000} \times 50$$

$$= 0,08984$$

$$\% = 0,08984 \times 100 \%$$

$$= 8,984 \%$$

$$B_3 = \frac{C \times V}{Z} \times Fp$$

$$= \frac{7,0138 \times 5}{20.000} \times 50$$

$$= 0,08767$$

$$\% = 0,08767 \times 100 \%$$

$$= 8,767 \%$$

c. Kadar vitamin C jambu biji umur 5 bulan (matang-C)

$$C_1 = \frac{C \times V}{Z} \times Fp$$

$$= \frac{4,8263 \times 5}{20.000} \times 50$$

$$= 0,06032$$

$$\% = 0,06032 \times 100 \%$$

$$= 6,032 \%$$

$$C_2 = \frac{C \times V}{Z} \times Fp$$

$$= \frac{4,6180 \times 5}{20.000} \times 50$$

$$= 0,057725$$

$$\% = 0,057725 \times 100 \%$$

$$= 5,772 \%$$

$$C_3 = \frac{C_{XV}}{Z} \times Fp$$
$$= \frac{4,8263 \times 5}{20.000} \times 50$$

$$= 0,06032$$

$$\% = 0,06032 \times 100 \%$$

$$= 6,032 \%$$

Lampiran 5. Uji Simpangan Baku (SD) dan Simpangan Baku Relatif (%RSD)

A. Untuk sampel jambu biji mentah

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1.	0,108506	-0,004196	0,0000176
2.	0,120225	0,007523	0,0000565
3.	0,109375	-0,003327	0,0000110
	$\bar{X} = 0,112702$		$\Sigma = 0,0000851$

Simpangan baku (Standart deviasi/SD)

$$\begin{aligned}
 SD &= \sqrt{\frac{\Sigma(X - \bar{X})^2}{n-1}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,0000851}{3-1}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,0000851}{2}} \\
 &= \sqrt{0,0000425} = 0,0065192
 \end{aligned}$$

Simpangan Baku Relatif (Relatif Standart Deviasi/ %RSD)

$$\begin{aligned}
 RSD &= \frac{SD}{\bar{X}} \times 100\% \\
 &= \frac{6,5192 \times 10^{-3}}{0,112702} \times 100\% \\
 &= 0,057844 \times 100\% = 5,7844\%
 \end{aligned}$$

B. Untuk sampel jambu biji mengkal

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1.	0,088107	-0,000432	0,000000186
2.	0,08984	0,001301	0,000000169
3.	0,08767	-0,000869	0,000000755
	$\bar{X} = 0,088539$		$\Sigma = 0,00000263$

Simpangan Baku (Standart deviasi/SD)

$$\begin{aligned}
 SD &= \sqrt{\frac{\Sigma(X - \bar{X})^2}{n-1}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,00000263}{3-1}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,00000263}{2}} \\
 &= \sqrt{0,00000131} = 0,001144
 \end{aligned}$$

Simpangan Baku Relatif (Relatif Standart Deviasi/ %RSD)

$$\begin{aligned}
 RSD &= \frac{SD}{\bar{X}} \times 100\% \\
 &= \frac{1,144 \times 10^{-3}}{0,088539} \times 100\% \\
 &= 0,01292 \times 100\% = 1,292\%
 \end{aligned}$$

C. Untuk sampel jambu biji matang

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1.	0,06032	-0,00087	0,000000756
2.	0,05772	0,00173	0,00000299
3.	0,06032	-0,00087	0,000000756
	$\bar{X} = 0,05945$		$\Sigma = 0,000004502$

Standart deviasi (SD)

$$SD = \sqrt{\frac{\Sigma(X - \bar{X})^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,000004502}{3-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,000004502}{2}}$$

$$= \sqrt{0,00000225} = 0,0015$$

Simpangan Baku Relatif (Relatif Standart Deviasi/ %RSD)

$$RSD = \frac{SD}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$= \frac{1,5 \times 10^{-3}}{0,05945} \times 100\%$$

$$= 0,025231 \times 100\% = 2,5231\%$$

Lampiran 6. Perhitungan Anova Kadar Vitamin C pada Jambu biji merah

1. Tabel statistika dasar yang diperlukan untuk anova adalah :

No	Tingkat kematangan	Kadar vitamin C (%)		
1	Mentah	10,8506	12,0225	10,9375
2	Mengkal	8,8107	8,984	8,8539
3	Matang	6,032	5,772	6,032

Anova: Single Factor

SUMMARY

Groups	Count	Sum	Average	Variance
Mentah	3	33,8106	11,2702	0,42635437
Mengkal	3	26,6486	8,88286667	0,008137523
Matang	3	17,836	5,94533333	0,022533333

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Jenis varietas	42,682668	2	21,3413338	140,08855	9,22E-6	5,14325285
Galat	0,9140505	6	0,15234174			
Total	43,596718	8				

- Bila $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka perlakuan tidak berpengaruh secara signifikan,
- Bila $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka perlakuan berpengaruh secara signifikan.

$F_{hitung} > F_{tabel}$, maka perlakuan berdasarkan tingkat kematangan buah berpengaruh secara signifikan terhadap kadar vitamin C.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP
(Curriculum vitae)

DATA PRIBADI

Nama : Ifa Nikmatul Azizah
TTL : Nganjuk, 6 Pebruari 1995
Alamat : Dsn. Jatisari Ds. Ngangkatan Kec.Rejoso Kab. Nganjuk
No. HP : 085706570163
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kewarganegaraan : Indonesia
Status : Belum Menikah
Email : ifaazizahh@gmail.com
Hobbi : Membaca
Nama Ayah : Ismail
Nama Ibu : Umi Kulsum

PENDIDIKAN FORMAL

- TK Dharma Wanita Ngangkatan (2000-2001)
- SDN Ngangkatan (2001-2007)
- MTs. "Al Huda" Gondang (2007-2010)
- MAN Nglawak Kertosono (2010-2011)
- UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta (2013-2017)

PENDIDIKAN NON FORMAL

- Pondok Pesantren Wahid Hasyim Yogyakarta