

**PENENTUAN KADAR GLUKOSA PADA JAGUNG
DAN NASI JAGUNG (*Zea mays*) DENGAN
SPEKTROFOTOMETER UV-Vis**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk memenuhi sebagian persyaratan sebagai
Ahli Madya Analis Kesehatan



Oleh :

Muhamad Khoirul Anam

34162926J

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
TAHUN 2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH :

**PENENTUAN KADAR GLUKOSA PADA JAGUNG
DAN NASI JAGUNG (*Zea mays*) DENGAN
SPEKTROFOTOMETER UV-Vis**

Oleh :

**Muhamad Khoirul Anam
34162926J**

Surakarta, 13 Juli 2019

Menyetujui Untuk Ujian Sidang KTI
Pembimbing



Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si
NIS. 01201304161170

LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah :

**PENENTUAN KADAR GLUKOSA PADA JAGUNG
DAN NASI JAGUNG (*Zea mays*) DENGAN
SPEKTROFOTOMETER UV-Vis**

Oleh :

**Muhamad Khoirul Anam
34162926J**

Telah dipertahankan didepan tim penguji
pada tanggal 17 Juli 2019:

Nama

Tanda Tangan

Penguji I : Dra. Nur Hidayati, M.Pd.

Penguji II : Drs. Soebiyanto, M.Or., M.Pd.

Penguji III : Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Setia Budi

Ketua Program Studi
D-III Analis Kesehatan

Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc, Ph.D.
NIDK. 8893090018

Dra. Nur Hidayati, M.Pd
NIS. 01199909202067

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

➤ *Tidak semua masalah harus ditemukan solusinya.*

Terkadang kita hanya perlu bersabar dan berserah diri.

➤ *Setiap kesabaran akan menuai hasilnya yang indah tak ada sabar yang sia-sia.*

Persembahan

1. Allah SWT yang telah memberikan limpahan Rahmat, Hidayah dan Inayah-Nya serta memberikan kemudahan bagiku hingga saat ini.
2. Ayah dan Ibuku yang selalu memberikan yang terbaik, dukungan dan berjuta cinta untukku.
3. Negara
4. Almamaterku

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan Taufik, Hidayah dan Inayah-Nya, sehingga penyusunan dapat menyelesaikan Proposal Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“PENENTUAN KADAR GLUKOSA PADA JAGUNG DAN NASI JAGUNG (*Zea mays*) DENGAN SPEKTROFOTOMETER UV-Vis”**. Karya Tulis Ilmiah ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan program studi D-III Analis Kesehatan, Universitas Setia Budi, Surakarta.

Penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan serta dorongan dari beberapa pihak. Untuk itu dengan rasa hormat penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. dr. Marsetyawan HNE S, M.Sc., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dra. Nur Hidayati, M.Pd., selaku Ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan serta arahan dalam pembuatan Proposal Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan, serta civitas akademi Universitas Setia Budi Surakarta.
6. Orang tua dan keluarga besarku yang senantiasa memberikan dukungan sehingga Proposal Karya Tulis ini dapat terselesaikan.

7. Rekan-rekan yang telah memberi arti kebersamaan, senyuman, semangat, dan terima kasih telah menjadi teman yang baik selama ini.
8. Semua pihak yang telah membantu sehingga Karya Tulis Ilmiah ini selesai tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah ini jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun. Penulis berharap semoga Proposal Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat untuk semua pihak.

Surakarta, Juli 2019

penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Jagung	5
2.1.1 Pengertian Jagung	5
2.1.2 Komposisi Kimia Biji Jagung	6
2.1.3 Berbagai Macam Olahan Jagung	6
2.2 Nasi Jagung	8
2.3 Karbohidrat	9
2.3.1 Pengertian Karbohidrat	9
2.3.2 Klasifikasi Karbohidrat	10
2.4 Glukosa	11
2.4.1 Peran Glukosa Dalam Tubuh Manusia	13
2.5 Metode Penetapan Kadar Glukosa	14
2.5.1 Metode Kualitatif	14
2.5.2 Metode Kuantitatif	16
2.6 Spektrofotometer UV-Vis	18
BAB III METODELOGI PENELITIAN	21
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.1.1 Tempat Penelitian	21
3.1.2 Waktu Penelitian	21

3.2 Alat, Bahan, dan Perekasi Penelitian	21
3.2.1. Alat.....	21
3.2.2. Bahan.....	22
3.2.3 Perekasi	22
3.3 Variabel Penelitian.....	22
3.3.1 Populasi	22
3.3.2 Sampel	22
3.3.3 Variabel Utama/Bebas.....	23
3.3.4 Variabel Terikat	23
3.4. Prosedur Kerja.....	23
3.4.1 Preparasi Sempel.....	23
3.4.2 Pembuatan Larutan Standar Glukosa dan Fenol 25%.....	24
3.4.3 Penentuan Operating Time.....	25
3.4.4 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum.....	25
3.4.5 Penentuan Kurva Kalibrasi	25
3.4.6 Penetapan Kadar Glukosa pada Sampel.....	26
3.4.7 Teknis Analisa Data.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	29
4.2 Penentuan Operating Time	30
4.3 Penentuan Kurva Kalibrasi	32
4.4 Hasil Penelitian	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	P-1
LAMPIRAN	L-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Nasi Jagung Putih dan Jagung Kuning	8
Gambar 2. Struktur Kimia Glukosa	11
Gambar 3. Isomer Siklis Glukosa.....	13
Gambar 4. Kurva Kalibrasi.....	28
Gambar 5. Penentuan Panjang Gelombang	29
Gambar 6. Penentuan Operating Time	30
Gambar 7. Penentuan Kurva Kalibrasi.....	32
Gambar 8. Kadar Glukosa pada Sampel	34

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi Kimia Biji Jagung	6
Tabel 2. Absorpsi Sinar UV pada Panjang Gelombang Maksimum	20
Tabel 3. Absorbansi Operating Time	31
Tabel 4. Absorbansi Karva Kalibrasi	32
Tabel 5. Absorbansi Kadar Glukosa pada Sampel	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Pembuatan Larutan Standard	L-2
Lampiran 2. Perhitungan Koreksi Kadar	L-4
Lampiran 3. Persamaan Garis Regresi	L-6
Lampiran 4. Perhitungan Kadar Sampel	L-9
Lampiran 5. Tabel Hasil Perhitungan Sampel	L-11
Lampiran 6. Tabel Penimbangan	L-12
Lampiran 7. Foto Penelitian Penentuan Kadar Glukosa	L-13
Lampiran 8. Asupan Gula Menurut Permenkes	L-16
Lampiran 9. Penentuan Panjang Gelombang	L-17
Lampiran 9. Penentuan Operating Time	L-18
Lampiran 11. Penentuan Kurva Kalibrasi	L-20

INTISARI

Muhamad Khoirul Anam. 2019, *Penentuan Kadar Glukosa pada Jagung dan Nasi Jagung (Zea mays) dengan Spektrofotometer UV-Vis*. Karya Tulis Ilmiah. Program Studi D-III Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi.

Nasi jagung merupakan makanan khas Indonesia yang terbuat dari jagung sebagai bahan dasarnya. Nasi jagung merupakan makanan yang mengandung nutrisi yang diperlukan oleh tubuh. Namun jika kadar karbohidrat di dalam tubuh berlebih, maka dapat menyebabkan kelebihan glukosa. Nasi jagung diharapkan dapat menggantikan makanan alternatif untuk mengatasi kelebihan glukosa tersebut. Nasi jagung memiliki kandungan gizi yang sebanding dengan nasi putih.

Pengolahan jagung kuning dan jagung putih diolah menjadi nasi jagung yang dapat digunakan sebagai variasi penelitian dan diperiksa kadar glukosanya dengan metode Spektrofotometri UV-Vis, dengan tahapan penentuan panjang gelombang maksimum, membuat kesetabilan warna, kurva kalibrasi, dan penentuan kadar glukosa.

Hasil penentuan kadar glukosa pada jagung putih mentah, jagung kuning mentah, nasi jagung putih, dan nasi jagung kuning berturut-turut adalah 1,002 g/Kg, 0,744 g/Kg, 0,987 g/Kg, dan 0,647 g/Kg. Kadar glukosa pada nasi jagung terendah ditunjukkan pada nasi jagung kuning.

Kata kunci : Jagung, nasi jagung, glukosa, spektrofotometri UV-Vis.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang agraris, yaitu negara yang sebagian besar penduduknya berprofesi sebagai petani, karena mayoritas penduduk Indonesia bekerja di bidang pertanian. Sebagian besar penduduknya adalah petani jagung dan padi. Hasil pertanian tersebut dijadikan bahan makanan pokok, karena banyak masyarakat mengolah kedua hasil pertanian tersebut menjadi berbagai jenis makanan, salah satu bahan dasarnya adalah jagung.

Pada umumnya jagung mengandung tiga komponen utama kandungan senyawa kimia yang merupakan wujud dari kandungan gizi yang terkandung di dalamnya. Komponen senyawa kimia tersebut adalah karbohidrat, protein dan lemak, di mana karbohidrat merupakan komponen terbesar kandungan bahan pangan tersebut.

Jagung memiliki berbagai macam kandungan di dalamnya, antara lain; karbohidrat, protein, lemak, serat, besi, fosfor, natrium, dan kalium. Kandungan karbohidrat pada jagung hampir menyamai beras yaitu 76,2%, artinya jika penduduk dilanda rawan pangan beras maka jagung dapat menggantikan sebagai makanan pokok. Protein pada jagung sekitar 10%, lebih tinggi dibandingkan beras yang hanya 7,5%, dan lebih rendah dibandingkan dengan gandum yaitu 14%. Nutrisi lain yang dikandung jagung adalah lemak dan serat masing-masing 5% dan 2%. Kandungan nutrisi per

100g biji adalah 45 mg, besi 3 mg, fosfor 24 mg, natrium 11 mg, dan kalium 78 mg (Winarno, 2004).

Jagung dapat diolah menjadi berbagai jenis produk olahan berbahan dasar dari jagung, baik diolah dengan cara yang sederhana hingga proses pengolahan yang lebih kompleks. Jagung juga dapat diolah menjadi bentuk tepung jagung untuk dimasak lebih lanjut menjadi bahan makanan pokok dan dapat juga direbus maupun dibakar sebagai makanan selingan. Pengolahan tersebut dapat mengubah nilai sosial jagung menjadi sangat meningkat, dan merupakan suatu cara untuk membuat jagung lebih banyak diminati masyarakat untuk dikonsumsi sebagai pilihan alternatif pengganti nasi (Suarni, 2009).

Jagung biasanya diolah menjadi keripik jagung, aneka bolu, bihun jagung, aneka kue jagung, puding jagung, emping jagung, lepet jagung dan lain sebagainya dengan penambahan beberapa bahan sesuai komposisi makanan yang akan dibuat. Pada proses pengolahan jagung menjadi tepung, jagung yang telah digiling juga dapat langsung dijadikan bahan pokok sebuah produk makanan dengan sedikit bahan tambahan lain misalnya dibuat olahan nasi jagung (Sulaeman, 2008).

Jagung juga dapat digunakan untuk membuat nasi jagung yaitu jagung pipil kuning dan jagung pipil yang berwarna putih tentu kedua jenis jagung tersebut memiliki citarasa yang berbeda. Pembuatan nasi jagung memerlukan beberapa proses yang harus dilalui untuk menghasilkan nasi jagung yang nikmat untuk dikonsumsi. Cara pembuatannya yaitu yang pertama siapkan jagung pipil yang sudah siap dihaluskan, jagung pipil dihaluskan dengan mesin penggiling menjadi butiran kecil sebesar beras, hal

ini untuk memisahkan antara kotoran dengan saripati jagung, lalu rendamlah kurang lebih selama 10-12 jam, kemudian cuci sampai benar-benar bersih, kemudian haluskan lagi sampai menyerupai tepung. Tepung hasil gilingan dicampur dengan air agar tidak menggumpal dan ditambah sedikit garam untuk menambah rasa agar lebih terasa gurih, kemudian proses yang terakhir yaitu dimasak sampai matang.

Gula atau sering disebut glukosa merupakan monosakarida yang terpenting bagi sumber tenaga bagi manusia, namun kandungan glukosa tersebut dapat menyebabkan diabetes militus apabila mengalami peningkatan kadar gula didalam tubuh dari batas normal atau dapat juga disebut dengan hiperglikemia, akan tetapi jika kadar glukosa didalam tubuh terlalu rendah disebut hipoglikemia. Bagi seseorang yang memiliki riwayat penyakit diabetes militus sangat dianjurkan mengkonsumsi jenis makanan yang mengandung kadar gula yang cukup bagi tubuh salah satunya adalah nasi jagung (Sofyan, 2008).

Penelitian ini diharapkan agar masyarakat mengetahui berapa kadar glukosa yang terkandung dalam nasi jagung sehingga masyarakat dapat menjadikan makanan pendamping yang sehat, murah dan rendah glukosa, sehingga cocok dijadikan makanan bagi penderita diabetes militus.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut :

1.2.1 Berapa kadar glukosa antara jagung putih dengan jagung kuning sebelum dan sesudah diolah menjadi nasi jagung?

1.2.2 Sampel manakah yang memiliki kadar glukosa terendah?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian di atas adalah :

1.3.1 Mengetahui kadar glukosa yang terkandung dalam jagung putih dengan jagung kuning sebelum dan sesudah menjadi olahan nasi jagung.

1.3.2 Mengetahui sampel manakah yang memiliki kadar glukosa terendah.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian di atas adalah :

1.4.1 Penelitian ini diharapkan masyarakat mengetahui kadar glukosa yang terkandung dalam jagung putih dengan jagung kuning sebelum dan sesudah menjadi olahan nasi jagung.

1.4.2 Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi bagi peneliti yang lain di bidang kimia bahan pangan.