

**ANALISIS KADAR ABU DAN KADAR GLUKOSA PADA BERAS
DAERAH PEGUNUNGAN DENGAN PESISIR ACEH
MENGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI
UV/VIS**

SKRIPSI

**Diajukan Oleh:
IKO RAFINDA
NIM. 180208082**

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2022 M/1444**

**ANALISIS KADAR ABU DAN KADAR GLUKOSA PADA BERAS
DAERAH PEGUNUNGAN DENGAN PESISIR ACEH
MENGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI
UV/VIS**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) Universitas Islam
Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh Sebagai Beban Studi untuk
Memperoleh Gelar Sarjana dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Oleh:

Iko Rafinda

NIM. 180208082

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

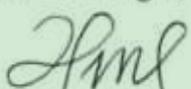
Disetujui Oleh:

Pembimbing I,


Muklis, ST, M.Pd.

NIP. 197311102007011050

Pembimbing II,


Safrijal, M.Pd

NIDN. 2004038801

AR - RANIRY

**ANALISIS KADAR ABU DAN KADAR GLUKOSA PADA BERAS
DAERAH PEGUNUNGAN DENGAN PESISIR ACEH
MENGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI
UV/VIS**

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Pada Hari/Tanggal :

Senin, 26 Desember 2022 M
2 Jumadil Akhir 1444 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Mukhlis, S.T., M.Pd.
NIP. 197211102007011050

sekretaris,

Safrijal, S.Pd.I., M.Pd.
NIDN. 2004038801

Penguji I,

Havatuz Zakiyah, M.Pd.
NIDN. 0108128704

Penguji II,

Adean Mavasri, M.Sc.
NIP. 199203122018012002

AR - RANIRY

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh



Prof. Saiful Malik, S.Ag., MA., M.Ed., Ph.D

NIP. 197301021997031003

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Iko Rafinda
NIM : 180208082
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia
Judul : Analisis Kadar Abu dan Kadar Glukosa pada Beras Daerah Pegunungan dengan Pesisir Aceh Menggunakan Spektrofotometri UV/VIS

1. Tidak Menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah/karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya tulis orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya tulis saya, dan telah melalui pembuktian yang dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda aceh, 14 Desember 2022

Yang Menyatakan,



Iko Rafinda
Iko Rafinda

ABSTRAK

Nama : Iko Rafinda
NIM : 180208082
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia
Judul : Analisis Kadar Abu dan Kadar Glukosa pada Beras Daerah Pegunungan dengan Pesisir Aceh Menggunakan Metode Spektrofotometri UV/VIS
Tebal Skripsi : 74 Halaman
Pembimbing I : Mukhlis, ST, M.Pd
Pembimbing II : Safrijal, M.Pd
Kata Kunci : Beras, abu, glukosa, pegunungan dan pesisir, spektrofotometri UV/VIS

Glukosa merupakan monosakarida utama yang terdapat dalam makanan. Glukosa dan kadar abu sangat mempengaruhi baik dan tidaknya untuk di konsumsi bagi penderita diabetes mellitus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar abu dan kadar glukosa pada beras daerah pegunungan dengan pesisir Aceh menggunakan metode spektrofotometri UV/VIS. Penelitian kadar abu sampel yang digunakan 3 sampel, dengan varietas beras yang berbeda. Nilai kadar abu yang terukur untuk beras daerah pegunungan, beras dari Aceh Tengah nilai kadar abu terukur 0,236% dan Bener Meriah nilai kadar abu terukur 0,0126%. Sedangkan dari daerah pesisir beras dari Pidie Jaya nilai kadar abu terukur 0,0287%. Glukosa nasi yang diukur menggunakan spektrometri-20, nasi yang telah dihaluskan ditambah akuades, dilarutkan dan dihomogenkan. Larutan nasi ditambah fenol 5% kemudian ditambah 2 mL asam sulfat pekat. Fungsi penambahan fenol 5% dan asam sulfat pekat untuk membentuk cincin metil furfural, sehingga larutan dapat diserap pada panjang gelombang 450 nm. Glukosa yang terukur pada daerah pegunungan beras dari Aceh Tengah 20,917,85%, beras dari Bener Meriah 18,453,55%. Sedangkan beras daerah pesisir beras dari pidie jaya 23,917,55%. Hasil penelitian kadar abu dan kadar glukosa beras daerah pegunungan dengan pesisir Aceh, menunjukkan nilai kadar abu, dan nilai kadar glukosa tidak tinggi, sesuai dengan Panduan Indeks Glikemik.

KATA PENGANTAR



Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq serta hidayah-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi dengan judul ” Analisis Kadar Abu dan Kadar Glukosa pada Beras Daerah Pegunungan dengan pesisir Aceh Menggunakan Metode Spektrofotometri UV/VIS”. Shalawat serta salam penulis panjatkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah membawa manusia dari alam kebodohan dari ilmu pengetahuan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Oleh sebab itu, melalui tulisan ini penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

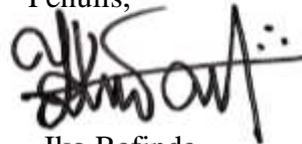
1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., MA., M.Ed., Ph.D, Bapak dan Wakil Dekan, dosen dan asisten dosen, serta karyawan dan karyawan di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah membantu penulis untuk mengadakan penelitian dalam penulisan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia dan ibu Sabarni, M.Pd. selaku Seketaris Program Studi Pendidikan Kimia beserta seluruh staf pengajar Program Studi Pendidikan Kimia.

3. Bapak Muklis, ST, M.Pd. selaku pembimbing I yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Safrijal, M.Pd. selaku pembimbing II sekaligus pembimbing akademik yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Hayatuz Zakiyah, M.Pd. selaku dosen penguji I dan Ibu Adean Mayasri, M.Sc selaku dosen penguji II dan dosen yang sangat luar biasa dalam memberi semangat dan motivasi kepada saya, memberi saran serta menjadi pelengkap dalam perjuangan ini
6. Bapak Haris Munandar, M.Pd selaku dosen ketua Laboratoirum Pendidikan Kimia yang telah memberi izin untuk melakukan penelitian di Laboratorium Kimia FTK UIN Ar-Raniry.
7. Keluarga tercinta *Almarhum* Ayahanda dan Ibunda yang telah banyak memberikan doa, ridho keberkahan, dukungan dan kasih sayang yang tiada henti untuk setiap langkah peneliti sampai sekarang.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh sebab itu, penulis berharap kritik dan saran yang membangun untuk mencapai kesempurnaan skripsi ini.

Banda Aceh, 14 Desember 2022

Penulis,

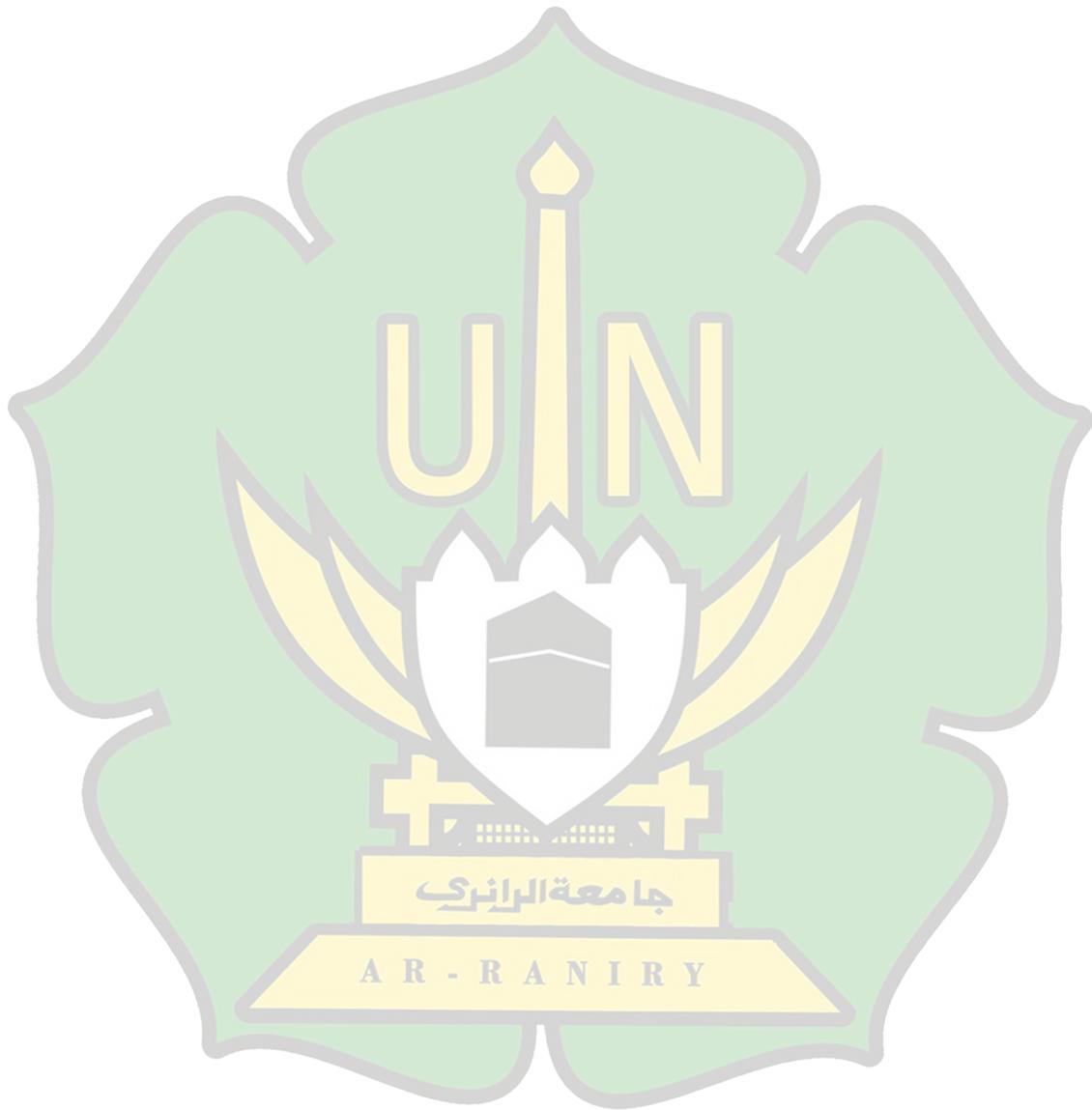


Iko Rafinda

NIM. 180208082

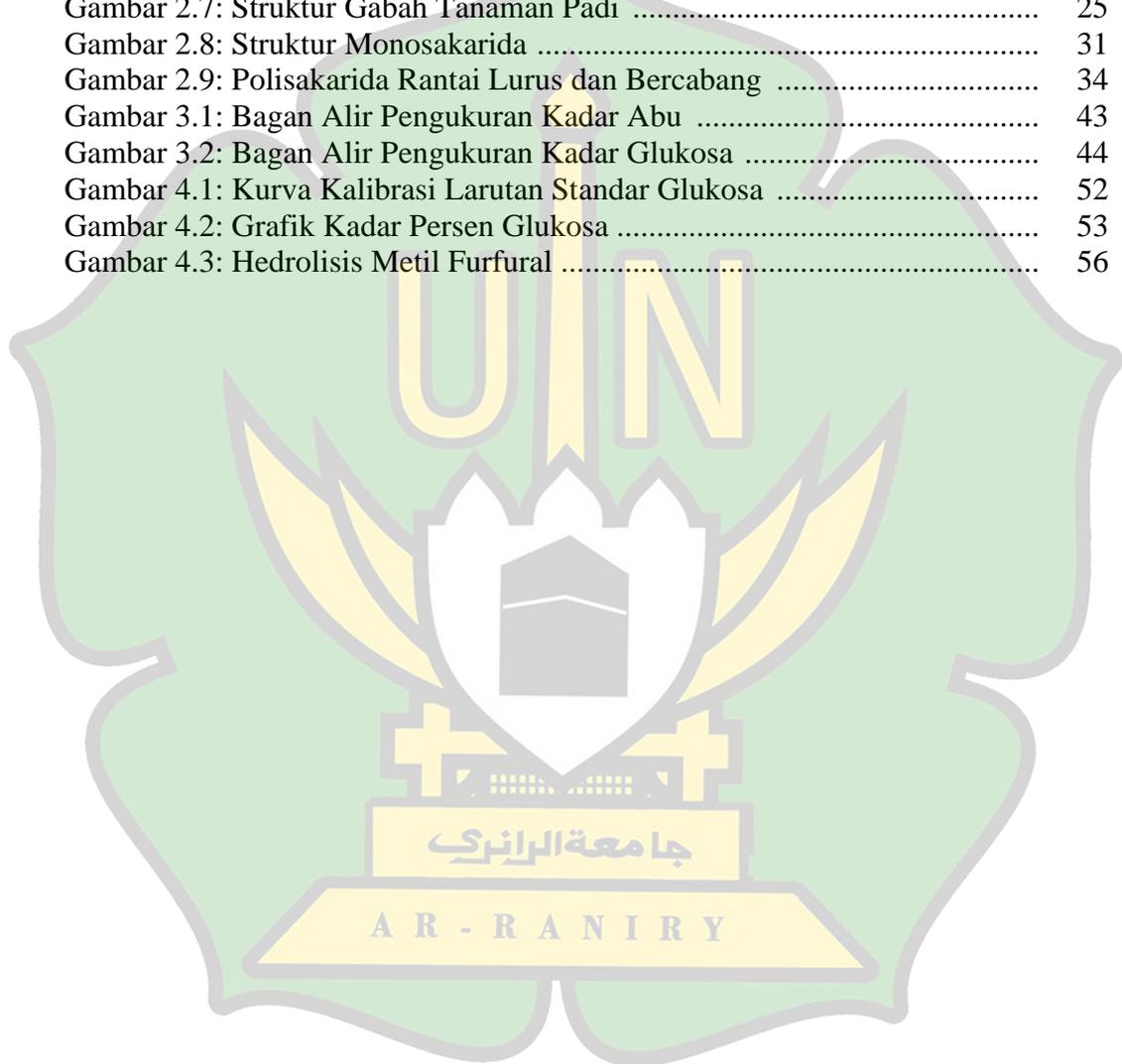
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PENGESAHAN PEMBIMBING	
PENGESAHAN SIDANG	
SURAT PERNYATAAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	9
D. Hepotesis Penelitian.....	9
E. Mamfaat Penelitian	9
F. Definisi Operasional	10
G. Kajian Terdahulu yang Relevan.....	14
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Abu	16
B. Tanaman Padi.....	17
C. Jenis Gula	30
D. Spektrofotometri UV/VIS	35
E. Indeks Glikemik	39
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Peneliti.....	41
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	45
C. Populasi dan Sampel Penelitian	45
D. Instrumen dan Pengumpulan Data	46
E. Teknik Analisis Data	47
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	50
B. Pembahasan.....	54
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	58
B. Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	60



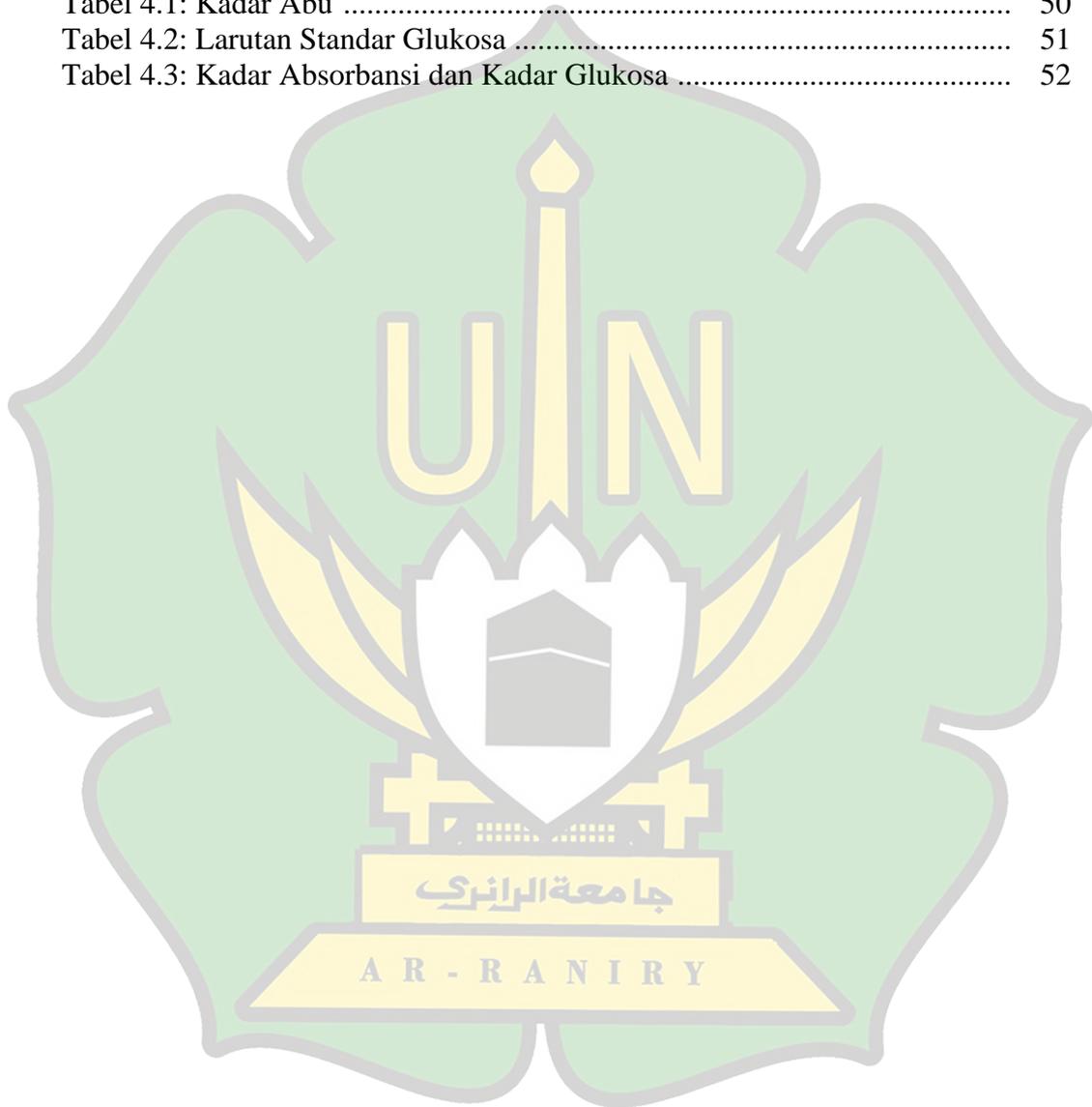
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Tumbuhan Padi	18
Gambar 2.2: Tanaman Padi Bener Meriah.....	19
Gambar 2.3: Tanaman Padi Aceh Tengah	20
Gambar 2.4: Tanaman Padi Pidie Jaya	21
Gambar 2.5: Klasifikasi Tanaman Padi	22
Gambar 2.6: Struktur Bunga Tanaman Padi	24
Gambar 2.7: Struktur Gabah Tanaman Padi	25
Gambar 2.8: Struktur Monosakarida	31
Gambar 2.9: Polisakarida Rantai Lurus dan Bercabang	34
Gambar 3.1: Bagan Alir Pengukuran Kadar Abu	43
Gambar 3.2: Bagan Alir Pengukuran Kadar Glukosa	44
Gambar 4.1: Kurva Kalibrasi Larutan Standar Glukosa	52
Gambar 4.2: Grafik Kadar Persen Glukosa	53
Gambar 4.3: Hedrolisis Metil Furfural	56



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1: Struktur dan Komponen Penyusun Gabah.....	26
Tabel 2.2: Kandungan Gizi dalam 100 Gram Nasi Putih	27
Tabel 2.3: Klasifikasi Indeks Glikemik Pangan	39
Tabel 3.1: Syarat Mutu Beras	47
Tabel 4.1: Kadar Abu	50
Tabel 4.2: Larutan Standar Glukosa	51
Tabel 4.3: Kadar Absorbansi dan Kadar Glukosa	52



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Hasil Kadar Abu	62
Lampiran 2: Hasil Kadar Glukosa	62
Lampiran 3: Perhitungan	63
Lampiran 4: Foto Kegiatan Pengukuran Kadar Abu	66
Lampiran 5: Foto Kegiatan Pengukuran Kadar Glukosa	71
Lampiran 6: Surat Penelitian Laboratorium Saintek Kimia	73
Lampiran 7: Surat Penelitian Laboratorium Pendidikan Kimia.....	74



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Beras sebagai sumber karbohidrat merupakan energi utama, dalam pola makanan manusia. Jumlah kira-kira 80-90% dari keseluruhan kebutuhan energi berasal dari sumber karbohidrat yang di konsumsi. Nasi yang mengandung 7% protein bila di konsumsi dalam jumlah yang cukup banyak merupakan sumber protein. Protein merupakan kandungan utama yang berfungsi sebagai sumber karbohidrat. Dalam metabolisme karbohidrat kita ketahui bahwa glukosa dapat menghasilkan energi yang di hasilkan oleh tubuh yang dapat pula disimpan terlebih dahulu sebagai cadangan sebagai sumber energi dalam bentuk glikogen.¹

Manusia sangat membutuhkan energi yang terkandung dalam bahan utama makanan, yang berupa beras. Beras sudah dikenal oleh masyarakat sebagai sumber karbohidrat yang sangat penting bagi tubuh manusia sebagai energi. Dengan keberadaan beras sebagai makanan dan juga sebagai sumber energi yang mengandung karbohidrat, masyarakat banyak membudidayakan beras dari sejak dahulu sampai sekarang ini. Beras yang mengandung karbohidrat sangat berperan penting untuk ke berlangsungan sebagai energi yang sangat besar yang di perlukan oleh manusia, khususnya masyarakat Indonesia.

Karbohidrat dibentuk dari gabungan-gabungan gula yang disebut sakarida. Gabungan sakarida-sakarida membentuk karbohidrat melalui reaksi pelepasan molekul air dan membentuk rangkaian polimer. Rangkaian sakarida-sakarida

¹ Anna Poedjiadi dan Titi Supriyanti. *Dasar-Dasar Biokimia*. (Jakarta: Universitas Indonesia, 2009), h. 376.

membentuk karbohidrat dibagi menjadi beberapa jenis yaitu: 1). Monosakarida atau sakarida tunggal, 2). Disakarida yakni karbohidrat yang terdiri dari dua monomer sakarida, baik jenis yang sama atau tidak sama. 3). Oligosakarida yakni gabungan dari sakarida dengan sakarida melalui ikatan glikosidik. Ikatan glikosidik yaitu ikatan yang terjadi antara monosakarida dengan monosakarida yang lain membentuk molekul oligosakarida atau polisakarida. 4). Polisakarida yaitu gabungan dari banyak molekul sakarida-sakarida.²

Varietas beras memiliki karakteristik yang berbeda, bahkan untuk jenis yang sama berasal dari daerah yang berbeda.³ Beras yang tumbuh di pegunungan dan beras di pesisir tidak memiliki kesamaan karakteristik beras yang di hasilkan. Beras dapat di pengaruhi dari karakteristik kimiawi yang berbeda seperti kandungan glukosa. Masing-masing daerah memiliki varietas padi yang khas sesuai iklim daerah tersebut. Keanekaragaman plasma nutfah varietas padi yang tinggi di Indonesia merupakan kekayaan plasma nutfah yang tak ternilai-nilainya, yang tak terlepas dari nikmat Allah SWT yang memberikannya kepada makhluknya, sehingga kita sebagai makhluknya agar selalu bersyukur kepadanya. Sebagaimana firman Allah SWT dalam potongan surah Asy Syu'ara ayat 79:

وَيَسْقِينِ يُطْعَمُنِي هُوَ وَالَّذِي

Artinya : *Dan Tuhanku, yang memberikan Makanan dan Minuman kepada*

Ku.. (Q.S Asy Syu'ara : 79)

² Aung Sumbono. "Karbohidrat Seri Biokimia Pangan Dasar" Penerbit Depublish. Yogyakarta 2021.

³ Edi Hermawan Vita Meylani " Analisis Karakteristik Fisokimia Beras Putih, Beras Merah, Dan Beras Hitam(*Oryza sativa L.*, *Oryza nivara* dan *Oryza sativa L. indica*)", *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 2016 Vol 15 No 1.

Perlu kita harus Ingat bahwa setiap rezeki berupa makana dan minuman, baik itu makanan yang mengandung karbohidrat dan nutrisi lain, adalah berasal dari Allah SWT.

Karbohidrat berperan penting sebagai pengubah atau pembentuk karekteristik dari beras yang berupa rasa, warna, tekstur dan lain-lain.⁴ Karbohidrat juga memiliki berbagai kandungan di dalamnya yang tidak kalah penting dalam peran karbohidrat yang di sebut sebagai glukosa yang bermula berasal dari komponen karbohidrat menjadi pati dan menjadi glukosa. Beras yang berada di daerah pegunungan gayo atau di sebut sebagai dataran tinggi *Tanoh gayo*, masyarakat setempat sudah sangat mengenal beras yang berada di daerah tersebut. yang terkenal akan rasa dan tekstur dari beras tersebut, beras yang dimasak menjadi nasi memiliki rasa yang manis dan juga mempunyai tekstur yang renyah pada nasi yang berasal dari daerah pegunungan gayo beras yang berada dipesisir yang juga sering di kosumsi oleh masyarakat dataran tinggi gayo menyebutkan rasa dan teksturnya memiliki perbedan yang tidak sama dengan beras yang berada pada derah bukan pegunungan.

Beras bermula dari buah padi yang sudah di peroses melalui beberapa tahap sehinga menghasilkan beras. Buah padi disebut dengan nama *caryopsis*. Buah padi juga terdapat pada tumbuhan-tumbuhan dari familia padi-padian (*Poaceae*) dan teka-tekian (*Cyperacea*). Buah padi berasal dari bunga majemuk bulir. Bulir atau buah padi adalah buah sekaligus biji.⁵ Buah padi yang di proses

⁴ Winarsih, *Ilmu Gizi dalam Kebidanan* (Yogyakarta: Pustaka Baru Press. 2019), h. 15

⁵ Dewi Rosanti, *Marfologi Tumbuhan*, (Jakarta: Erlangga, 2013), h. 106.

beberapa tahapan menghasilkan beras yang berbagai macam kualitas tergantung cara proses yang di lakukan. Beras yang berbeda daerah akan memiliki perbedaan rasa serta struktur dari beras yang telah di masak menjadi nasi. Beras yang memilki karakteristik bahan makanan minsalnya rasa, warna, tekstur dan lain-lainnya tidak terlepas dari peran yang penting dari karbohidrat.⁶

Karbohidrat merupakan senyawa karbon, hidrogen dan oksigen yang terdapat di alam. Secara kimia karbohidrat dapat didefinisikan sebagai turunan aldehid atau keton dari alkohol *polihidrik* (mengandung gugus hidroksi lebih dari satu), atau sebagai senyawa yang menghasilkan turunan tersebut apabila dihidrolisis.⁷ Karbohidrat disebut juga zat pati, zat tepung, atau zat gula yang tersusun dari unsur Karbon (C), Hidrogen (H), dan Oksigen (O). Di dalam tubuh manusia akan bereaksi untuk menghasilkan tenaga atau panas. Karbohidrat menyediakan kebutuhan dasar yang diperlukan tubuh, dan tubuh akan menggunakan zat tersebut sebagai bahan bakar glukosa.⁸ Sebagaimana firman Allah SWT dalam potongan surah Abasa ayat 24:

فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ إِلَى طَعَامِهِ ۚ

Artinya : *Maka Hendakalah Manusia itu Memperhatikan Makanannya..*

(Q.S Abasa : 24)

⁶ Abdul Rohman dan Sumantri, *Analisis Makanan* (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 2018), H. 42

⁷ Ardhistia Sabrina Fitri dkk, “Analisi Senyawa Kimia pada Karbohidrat” *Saintek*, Perwokerto: Farmasi Universitas Muhammadiyah dan Teknologi Pangan Universitas Ahmad Dahlan, 2020, Vol, 17, No. 1.

⁸ Winarsih, *Ilmu Gizi dalam Kebidanan* (Yogyakarta: Pustaka Baru Press, 2019), h. 15.

Dari potongan ayat diatas dapat di jelaskan perintah Allah SWT, kepada Manusia untuk memperhatikan makananya, begitu juga manusia menjaga sumber energi dari karbohidrat. Supaya manusia terjaga energinya. sehingga bisa melakukan segala aktivitas yang akan di lakukan manusia, Asupan karbohidrat harus seimbang, tidak berlebih-berlebihan dalam mengkonsumsi asupan yang tidak seimbang, agar manusia tidak mengalami penyakit yang di timbulkan, akibat berlebihan dan tidak seimbang.

Glukosa dengan rumus molekul $C_6H_{12}O_6$, salah satu aldohexosa yang berisomeri.⁹ Glukosa dihasilkan dari hasil hidrolisis yang sempurna dari selulosa, seperti pati dan maltosa.¹⁰ Glukosa dan fruktosa adalah monosakarida utama yang terdapat dalam makanan.¹¹ Manusia sangat perlu mengkonsumsi glukosa dikarenakan sangat penting kegunaannya bagi manusia, tentu dalam mengkonsumsi juga harus mempunyai aturan atau takaran jumlah harus di konsumsi, bila tidak diatur dalam mengkonsumsinya secara berlebihan maka akan menyebabkan sebuah malapetaka penyakit yang akan terjadi yang biasa di sebut dengan penyakit diabetes.

Abu merupakan zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan pangan. Kandungan abu dan komposisinya tergantung pada berbagai macam bahan dan cara pengabuannya. Sebagian besar bahan makanan yaitu sekitar 96% terdiri dari

⁹ Keenan dkk, 1999 Edisi Keenam *Kimia Untuk Universitas Jilid 2 hal-413*

¹⁰ Hardjono Sastrohamidjojo, *Kimia Organik Stereokimia, Karbohidrat, Lemak dan protein.* (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2009), h. 45.

¹¹ Anna Poedjiadi dan Titi Supriyanti, *Dasar-Dasar Biokimia,* (Jakarta: Universitas Indonesia, 2009), h. 381

bahan organik dan air. Sisanya merupakan bahan anorganik berupa mineral yang disebut dengan abu. pembakaran yang dilakukan pada suhu 600°C dapat merusak senyawa organik dan meninggalkan mineral pada sampel yang diuji kadar abunya dan dapat menghilangkan nitrogen dan natrium klorida pada bahan yang dianalisis.¹²

Kadar abu total adalah bagian dari analisis proksimat yang bertujuan untuk mengevaluasi nilai gizi suatu produk/pangan terutama total mineral. Kadar abu dari suatu bahan menunjukkan total mineral yang terkandung dalam bahan tersebut. Mineral tersebut dapat dibagi menjadi 4 yaitu: (1) garam organik: garam-garam asam malat, oksalat, asetat, dan pektat, (2) garam anorganik: garam fosfat, karbonat, klorida, sulfat, dan nitrat, (3) senyawa kompleks: klorofil-Mg, pektin-Ca, mioglobin-Fe, dan (4) kandungan abu dan komposisinya tergantung bahan dan cara pengabuannya.¹³

Diabetes mellitus adalah kelainan metabolisme karbohidrat yang ditandai kelainan kadar glukosa dalam darah atau hiperglikimia. Hiperglikimia disebabkan glukosa dalam darah tidak dapat digunakan oleh tubuh dengan baik akibat defisiensi insulin maupun resistensi insulin. Disregulasi insulin menyebabkan abnormalitas dalam pengendalian jalur-jalur reaksi di dalam proses metabolisme karbohidrat. Penderita diabetes mellitus mempunyai risiko untuk menderita

¹² Deman. (1997). *Kimia Makanan Edisi Kedua*. Bandung: ITB Bandung

¹³ Feringgo, T. (2019). Analisis Kadar Air Kadar Abu Kadar Abu Tak Larut Asam dan Kadar Lemak Pada Makanan Ringan di Balai Riset dan Standarisasi Industri Medan. *Tugas Akhir*. Fakultas Farmasi Sumatera Utara Medan. hlm. 7-9,16.

berbagai komplikasi yang spesifik akibat perjalanan penyakit ini.¹⁴ Dengan pengaturan pola makan karbohidrat yang baik dapat mencegah atau mengurangi terjadinya penyakit diabetes *mellitus*, serta juga mengontrol kadar glukosa pada darah.

Indeks glikemik pangan merupakan sifat bahan pangan, tiap komponen bahan pangan akan memberikan kontribusi dan saling berpengaruh sinergis antar sifat bahan hingga menghasilkan respon glikemik tertentu. Nilai IG pangan berkisaran antara 1-100 dan di bagi dalam bagian tiga level yaitu: bagian level rendah 1 sampai 55, bagian level sedang 55 sampai 70, dan level tinggi 70 sampai 100.¹⁵ Menurut Permenkes No. 30 Tahun 2013 bahwa mengkonsumsi gula lebih dari 50 gram per hari dapat beresiko hipertensi, stroke, diabetes dan serangan jantung.¹⁶

Pegunungan merupakan daerah yang mempunyai ketinggian dari permukaan laut sehingga kondisi keadaan suhu di daerah pegunungan lebih dingin di bandingkan di daerah dataran rendah.¹⁷ Pegunungan dengan pesisir adanya perbedaan rasa pada buah padi pegunungan dengan buah padi di pesisir dari hasil

¹⁴ Novi Khila Firani, *Metabolisme Karbohidrat Tinjauan Biokimia dan Patologis*, (Malang: UB Press, 2017), h. 5.

¹⁵ Elis Septianingrum dkk, "Review Indeks Glikemik Beras: Faktor-Faktor yang Mempengaruhidan Keterkaitanya terhadap Kesehatan Tubuh" *Jurnal Kesehatan*, Cikampek: Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, 2016, Vol, 1. no. 1. h.1-7.

¹⁶ Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (PERMENKES RI) Nomor 30Tahun 2013. Pencantuman Informasi Kandungan Gula, Garam, dan Lemak serta Pesan Kesehatan untuk Pangan Olahan dan Pangan Siap Saji. Direktorat Jenderal Bina Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak, Direktorat Bina Gizi, Kementerian Republik Indonesia; 2013.

¹⁷ Hermawan, "Karakteristik Rumah Tinggal Tradisonal di Daerah Pegunungan Jawa Tengah" *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 2014. Vol, 3. No 1, h 212-219.

wawancara pada bulan Maret 2022 dari petani padi yang berada di Aceh Tengah dan Bener meriah mengatakan adanya perbedaan rasa pada beras yang berada pada pesisir dan pegunungan. Masyarakat menyadari adanya perbedaan rasa beras, akan tetapi petani tersebut tidak mengetahui penyebab faktor kimia apa terjadinya perbedaan rasa yang mempengaruhi beras.

Berdasarkan hasil penelitian menyebutkan kualitas beras dapat di pengaruhi dari karakteristik kimiawi yang berbeda seperti kandungan amilosa dan amilopektin. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengidentifikasi kualitas beras berdasarkan kandungan amilosa dan amilopektin pada berbagai jenis varietas beras putih dipasar tradisional dan “Selapan” daerah kota selatiga dan sekitarnya. Metode yang digunakan yaitu Spektrofotometri UV-Vis. ¹⁸

Sehubungan dengan latar belakang masalah di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Kadar Abu dan Kadar Glukosa pada Beras Daerah Pegunungan dengan Pesisir Aceh Menggunakan Metode Spektrofotometri UV/VIS”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini, Bagaimanakah kadar abu dan glukosa pada beras daerah pegunungan dengan beras daerah pesisir Aceh dengan menggunakan metode spektrofotometri UV/VIS.

¹⁸ Andriyani Rosita Sari dkk, “Identifikasi Kualitas Beras PUsih (*Oryza sativa* L.) berdasarkan kandungan amilosa dan amilopektin di pasar Tradisional dan “Selapan” kota Selatiga” *Jurnal Ilmia sciences*, Salatiga: Program Studi Kimia, Fakultas Sain dan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana. 2020. Vol, 12. No, 1. h. 24-30.

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukan penelitian ini adalah: Untuk mengetahui kadar Abu dan Glukosa pada beras daerah pegunungan dengan beras daerah pesisir Aceh. Dengan menggunakan metode spektrofotometri UV/VIS.

D. Hipotesis Penelitian

Beras daerah pegunungan lebih sedikit kadar Abu dan lebih banyak mengandung kadar glukosa di bandingkan beras daerah pesisir Aceh.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat penelitian untuk penulis: Menambah wawasan tentang kadar Abu dan glukosa pada beras daerah pegunungan dan daerah pesisir Aceh mempengaruhi segi struktur dan rasa pada beras.
2. Manfaat penelitian untuk masyarakat: Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat bahwa beras daerah pegunungan dengan daerah pesisir kadar abu dan glukosa pada beras yang berbeda sehingga mempengaruhi segi struktur dan rasa pada beras.

F. Definisi Operasional

Definisi operasional perlu dijelaskan agar tidak terjadinya kesalah pahaman dalam penulisan karya ilmiah ini. Beberapa komponen yang perlu dijelaskan adalah sebagai berikut:

1. Kadar Abu

Kadar abu merupakan sisa dari ampas organik dari proses pembakaran bahan organik. Komponen organik terdiri dari kalsium, kalium, narium, besi, mangan, magnesium, dan iodium. Dalam penentuan kadar abu bahan-bahan organik dalam makanan akan terurai sedangkan anorganik tidak terurai dari proses pembakaran.¹⁹ Kadar abu berkaitan dengan kandungan mineral pada suatu bahan makanan. Semakin tinggi kandungan mineral, maka kadar abu juga akan semakin tinggi.²⁰

2. Glukosa

Glukosa dengan rumus molekul $C_6H_{12}O_6$, salah satu aldoheksosa yang berisomeri, merupakan suatu yang sangat penting dalam alam, baik karena terdapat secara meluas maupun karena peranya yang penting dalam proses biologis. Glukosa adalah gula yang terdapat dalam semua buah-buahan yang sudah masak.²¹

¹⁹ Winarno FG. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka. Jakarta

²⁰ Koswara, S. (2009). Teknologi Modifikasi Pati. In Ebook Pangan. Com (pp. 1–32). Retrieved from <http://tekpan.unimus.ac.id/wp-content/uploads/2013/07/Teknologi-Modifikasi-Pati.Pdf>.

²¹ Keenan dkk, 1999 Edisi Keenan *Kimia untuk Universitas* Jilid 2 hal-413

3. Beras Pegunungan

Beras pegunungan berasal dari daerah pegunungan, kondisi lahan tanaman padi yang berada di pegunungan mengalami kemiringan. Tanaman padi di daerah pegunungan berada di ketinggian (700-2,000m dpl) atau yang disebut daerah dataran tinggi. Pegunungan merupakan daerah yang mempunyai ketinggian dari permukaan laut sehingga kondisi keadaan suhu di daerah pegunungan lebih dingin di bandingkan di daerah dataran rendah.²²

4. Beras Pesisir

Beras pesisir adalah beras yang berasal dari dataran rendah yang kawasannya berdekatan dengan laut. Tanaman padi yang berada di daerah pesisir aceh kebanyakan lahan yang di gunakan tidak langsung berdekatan dengan pigit pantai. Tanaman padi yang berada di pesisir aceh memiliki lahan yang luas dan subur air yang melimpah.

5. Metode Spektrofotometri UV/VIS

Spektrofotometer UV-VIS adalah metode instrumen yang sering digunakan dalam analisis kimia untuk mendeteksi senyawa (padat/cair) berdasarkan absorbansi foton.²³ Metode Spektrofotometer UV-VIS digunakan untuk mengukur serapan panjang gelombang dari suatu larutan atau sampel yang akan digunakan sat penelitian.

²² Hermawan, "Karakteristik Rumah Tinggal Tradisional di Daerah Pegunungan Jawa Tengah" *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 2014. Vol, 3. No 1, h 212-219.

²³ Anom Irawan, "Kalibrasi Spektrofotometer sebagai Penjamin Mutu Hasil Pengukuran dalam Kegiatan Penelitian dan Pengujian" *Indonesia Journal Of Laboratory*, Yogyakarta: Laboratorium Pengujian dan Penelitian Terpadu, Universitas Gadjahmada, 2019, Vol 1, No. 2, h.

6. Analisis merupakan kegiatan penyelidikan yang terencana dan dilakukan secara sungguh-sungguh dengan menggunakan pemikiran yang kritis terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya. Analisis juga dapat diartikan sebagai suatu proses pemecahan masalah yang dimulai dengan dugaan akan kebenarannya.²⁴
7. Karbohidrat secara kimia didefinisikan sebagai turunan aldehyd atau keton dari alkohol polihidrik (mengandung gugus hidroksi lebih dari satu), atau sebagai senyawa yang menghasilkan turunan tersebut apabila dihidrolisis.²⁵ merupakan senyawa organik yang terkandung dalam makanan yang tersusun dari karbon, hidrogen, dan oksigen, terdapat dalam tumbuhan seperti padi dan tumbuhan lainnya. Karbohidrat menyediakan kebutuhan dasar yang diperlukan tubuh, dan tubuh akan menggunakan zat tersebut sebagai bahan bakar glukosa.²⁶
8. Pati merupakan polimer glukosa, yang tersusun oleh dua jenis polimer glukosa, yaitu amilosa dan amilopektin. Pati juga menentukan sifat fisik dan sifat-sifat nasi tanak, atau setidaknya berkontribusi padanya melalui reaksi dengan komponen selain dari endosperma beras (protein, lipid, air)

²⁴ Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Pusat Bahasa, 2006), h.60

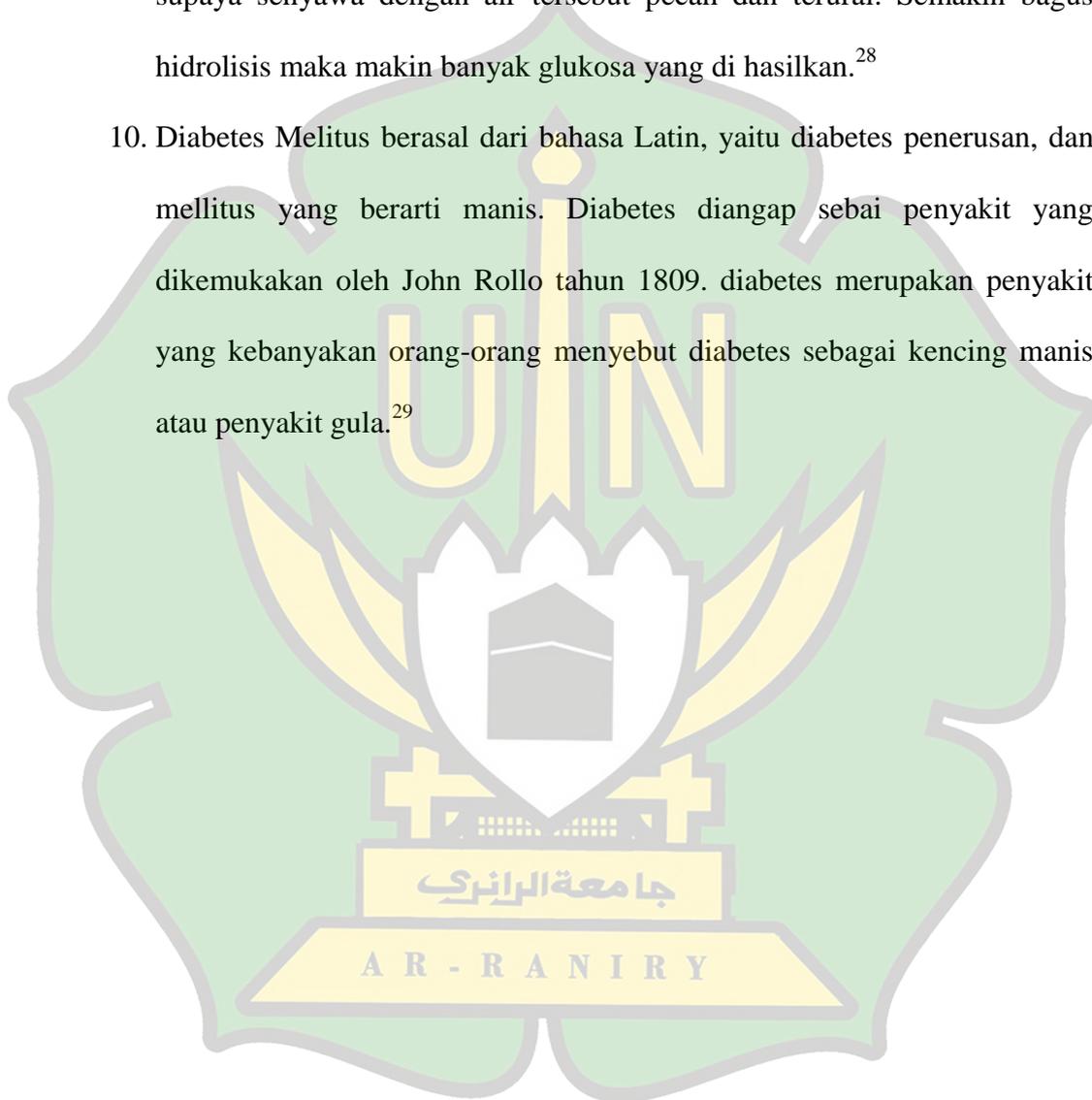
²⁵ Ardhistia Sabrina Fitri dkk, "Analisi Senyawa Kimia pada Karbohidrat" *Saintek*, Perwokerto: Farmasi Universitas Muhammadiyah dan Teknologi Pangan Universitas Ahmad Dahlan, 2020, Vol, 17, No. 1.

²⁶ Winarsih, *Ilmu Gizi dalam Kebidanan* (Yogyakarta: Pustaka Baru Press, 2019), h. 15.

atau melalui intraksi dengan bahan-bahan lain yang yang digunakan untuk dimasak atau diolah.²⁷

9. Hidrolisis adalah suatu reaksi peruraian antara suatu senyawa dengan air supaya senyawa dengan air tersebut pecah dan terurai. Semakin bagus hidrolisis maka makin banyak glukosa yang di hasilkan.²⁸

10. Diabetes Melitus berasal dari bahasa Latin, yaitu diabetes penerusan, dan mellitus yang berarti manis. Diabetes dianggap sebagi penyakit yang dikemukakan oleh John Rollo tahun 1809. diabetes merupakan penyakit yang kebanyakan orang-orang menyebut diabetes sebagai kencing manis atau penyakit gula.²⁹



²⁷ Wisnu Adi Yulianto, *Kimia Beras Biosintesis dan Sifat Fungsional Fati*, (Yogyakarta: Deepublish, 2021), h. 16.

²⁸ Muli Novianti dkk, "Analisis Kadar Glukosa pada Nasi Putih dan Nasi Jagung dengan Menggunakan Metode Spektrometri 20" *Jurnal Akademika Kimia*, Palu: Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako, 2017, Vol 6, No. 2, h. 107-112.

²⁹ Nur Syamsiyah 2022 berdamai dengan diabetes hal-3-4

G. Kajian Terdahulu Yang Relevan

Berdasarkan hasil penelitian yang berjudul “Identifikasi Kualitas Beras Putih (*Oryza sativa* L.) berdasarkan kandungan amilosa dan amilopektin di pasar tradisional dan “Selapan” kota Selatiga”. Kualitas beras dapat di pengaruhi dari karakteristik kimiawi yang berbeda seperti kandungan amilosa dan amilopektin. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengidentifikasi kualitas beras berdasarkan kandungan amilosa dan amilopektin pada berbagai jenis varietas beras putih dipasar tradisional dan “Selapan” daerah kota selatiga dan sekitarnya. Metode yang digunakan yaitu Spektrofotometri UV-VIS pada panjang gelombang 530nm 630nm.

Sifat fisokimia beras sangat menentukan mutu tanak (*cooking quality*) dan mutu rasa (*eatingquality*) nasi yang dihasilkan. Amilosa dan amilo pectin memegang mutu secara kimiawi secara khusus. Kandungan amilosa memegang peran positif dengan aroma, jumlah penyerapan air, pengembangan volume nasi selama proses pemasakan dan pengumpulan nasi setelah dinggin. Amilosa juga berperan adari segi negatif terhadap tastepanel dari kelengketan (*cohesiveness*), kelunakan (*tenderness*), warna dan kilap.³⁰

Selanjutnya penelitian yang berjudul “Analisis Kadar Glukosa pada Nasi Putih dan Nasi Jagung dengan Menggunakan Metode Spektronik 20” Mengatakan Spektrofotometer UV-Vis merupakan alat untuk mengukur serapan panjang gelombang dari suatu larutan atau sampel dimana gula standar, oligosakarida,

³⁰ Andriyani Rosita Sari dkk, “Identifikasi Kualitas Beras PUtih (*Oryza sativa* L.) berdasarkan kandungan amilosa dan amilopektin di pasar Tradisional dan “Selapan” kota Selatiga” *Jurnal Ilmia sciences*, Salatiga: Program Studi Kimia, Fakultas Sain dan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana. 2020. Vol, 12. No, 1. h. 24-30.

polisakarida dan turunannya dapat beraksi dengan fenol dalam asam sulfat pekat menghasilkan warna oranye yang stabil. Berdasarkan metode Spektrofotometer UV-Vis, sampel nasi terlebih dahulu dihaluskan dan dilakukan hidrolisis untuk mengubah selulosa menjadi glukosa.

Penelitian “Uji Perbandingan Kadar Glukosa Beras Seko dan Beras Bastem Varietas Kamandi” menyebutkan komponen kimia beras memiliki perbedaan tergantung pada varietas dan cara pengolahannya. Sifat fisikimia beras terutama ditentukan oleh sifat fisikimia patinya. Pati beras terbentuk oleh dua jenis molekul polisakarida, yang masing-masing merupakan polimer dari glukosa. Kedua molekul tersebut adalah amilosa dan amilopektin.³¹



³¹ Jumiati Nelsia Sari Barmo, “Uji Perbandingan Kadar Glukosa Beras Seko dan Beras Bastem Varietas Kamandi” *Skripsi*, Palopo: Program Studi Biologi, Fakultas Sain, Universitas Cokrominoto Palopo. 2020. h.1-17.

BAB II **KAJIAN PUSTAKA**

A. Abu

Abu adalah zat anorganik sisa hasil pembakaran sampel. Secara umum abu terdiri dari garam-garaman, dan zat anorganik. Abu juga disebut dengan pengabuan didalam analisis, pengabuan merupakan proses mineralisasi untuk zat prekonsentrasi untuk pengukuran analisis kimia. Kadar abu merupakan campuran material terdapat pada bahan pangan. Semakin sedikit nilai kadar abu maka semakin baik pula beras. Kadar abu digunakan sebagai parameter untuk mengukur kandungan mineral.³²

Pengabuan yang dilakukan pada proses pembakaran yang dilakukan dengan suhu 600°C dapat merusak senyawa organik dan meninggalkan mineral pada sampel yang diuji kadar abunya dan dapat menghilangkan nitrogen dan natrium klorida pada bahan yang dianalisis.³³ Kadar abu total adalah bagian dari analisis proksimat yang bertujuan untuk mengevaluasi nilai gizi suatu produk/pangan terutama total mineral. Kadar abu dari suatu bahan menunjukkan total mineral yang terkandung dalam bahan tersebut. Mineral tersebut dapat dibagi menjadi 4 yaitu: (1) garam organik: garam-garam asam malat, oksalat, asetat, dan pektat, (2) garam anorganik: garam fosfat, karbonat, klorida, sulfat, dan nitrat, (3

³² Association of Official Analytical Chemists. (2007). Official Methods of Analysis of AOAC International. 18th Edition. Gaithersburg: AOAC International.

³³ Deman. (1997). *Kimia Makanan Edisi Kedua*. Bandung: ITB Bandung

senyawa kompleks: klorofil-Mg, pektin-Ca, mioglobin-Fe, dan (4) kandungan abu dan komposisinya tergantung bahan dan cara pengabuannya.³⁴

B. Tanaman Padi (*Oryza Sativa*)

Kedudukan tanaman beras dalam taksonomi seperti yang dijelaskan sebagai berikut. Beras merupakan tanaman Graminae yang termasuk kedalam genus *Oryza* Lim ada dua macam spesies yang bisa ditanam yaitu spesies *Oryza Sativa* Lim dan *Oryza glabrata*. Beras merupakan sumber karbohidrat dan kalori bagi rakyat Indonesia.³⁵

1. Taksonomi Tanaman Padi

Tanaman padi (*Oryza sativa*) merupakan tanaman yang di budidayakan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Tanaman padi merupakan tanaman semusim yang memiliki kemampuan beradaptasi pada berbagai kondisi daerah dataran tinggi dan dataran rendah, tanaman padi dapat menyesuaikan untuk beradaptasi dilingkungan sekitarnya. Tanaman padi termasuk golongan jenis rumput-rumputan (*Graminae*). Buah padi disebut tanam-tanaman dari familia padi-padian (*Poaceae*) dan teka-teki (*Cyperaceae*).

Tanaman padi merupakan kelompok tanaman pangan yang terdiri dari sereal, seperti: padi, gandum dan jagung. leguminosa seperti: kacang tanah,

³⁴ Feringgo, T. (2019). Analisis Kadar Air Kadar Abu Kadar Abu Tak Larut Asam dan Kadar Lemak Pada Makanan Ringan di Balai Riset dan Standarisasi Industri Medan. *Tugas Akhir*. Fakultas Farmasi Sumatera Utara Medan. hlm. 7-9,16.

³⁵ Budiharsanto, “*Mikrohabitat Dan Relung Ekologi Hama Walang Sangit (Heteroptera: Leptocoris Sp) Dan Belalang (Orthoptera: Locust Sp) Pada Tanaman Padi Sawah*” (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2021), Skripsi, h.1.

kacang kuning dan kacang hijau, umbian seperti: kentang, singkong, ubi jalar. Dan kelompok pangan lainnya seperti: sagu, dan sukun. Merupakan bahan pokok makanan masyarakat. Terkhusus untuk wilayah asia tenggara lebih dari 90% penduduknya mengkonsumsi hasil dari tanaman padi, yang menghasilkan buah berupa sereal dan beras.³⁶

Menurut Dapertemen pertanian Amerika Serikat (USDA) Taksonomi tanaman padi secara lengkap sebagai berikut.³⁷

Kingdom : *Plantae*

Subkingdom : *Tracheobionta*

Superdivision : *Spermatophyta*

Division : *Magnoliophyta*

Class : *Liliopsida*

Subclas : *Commelinidae*

Orde : *Cyperales*

Family : *Gramineae*

Genus : *Oryza*.

Species : *Oryza sativa*.

Gambar 2.1 Tumbuhan Padi



³⁶ Bambang surya Adji Syahputra dan Ruth Riah Ate Tarigan. “ Efektivitas Waktu Aplikasi PBZ Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Padi dengan Sistem Integrasi Padi-Klapa Sawit” Fakultas Sain dan Teknologi Universitas Pembangunan Pasca Budi, Sumatera Utara. Agrium 2019. Volume 22 No 2.

³⁷ Ulum, Fthul Khozinul (2019) “Perbandingan Muatan Galur Padi (*Oryza Sativa* L.) MSP -13 GAMMA Dosis 500 GY dengan WILD TYPE” Tesis Sarjana S1 Universitas Muhammadiyah Malang

Tanaman padi pada umumnya tumbuh di lahan yang berair, ada juga tanaman yang tumbuh di lahan yang kering. Tanaman padi sangat mudah di tanam di lahan yang berair, akar tanaman padi yaitu akar serabut, batang padi mempunyai rongga di dalamnya, daun memanjang dan buah ber bentuk biji-bijian yang sama dengan spesies *oryza*.



Gambar 2.2 Tanaman Padi Bener Meriah

Tanaman padi yang di bener meriah merupakan tanaman padi yang berada di daerah pegunungan yang langsung berbatasan dengan aceh tengah. Bener meriah salah satu kabupaten yang suhunya sangat dingin di provinsi aceh, penyebab bener meriah suhunya dingin dikarenakan letaknya berada di daerah pegunungan atau di daerah dataran tinggi. Tumbuh Padi yang berada di pegunungan sama dengan tumbuhan padi yang berada di daerah pesisir. Pada gambar 2.1 padi yang akan di panen di bener meriah, lahan padi berada di kaki gunung gerdung.

Lahan tanaman padi di bentuk sekatan kecil yang disebut oleh masyarakat dengan sebutan dengan *patal*. Kegunaan penyekatan lahan dikarena tanah

mengalami kemiringan sehingga di bentuk sekatan kecil pada lahan padi guna untuk menampung ketersediaan air untuk tumbuhan padi.

Air yang bersumber dari pegunungan di buat aliran irigasi dan di masukan sebagian kecil ke lahan tanaman padi.



Gambar 2.3 Tanaman Padi Aceh Tengah

Tanaman padi yang berada di daerah pegunungan aceh yang terdapat pada kabupaten bener meriah dan aceh tengah, padi yang berada di daerah pegunungan masyarakat menanam padi dengan memperkecil bagian pembatasan dalam bahasa daerah setempat menyebutnya *patal* manfaat memperkecil pembatasannya untuk menampung air, dan menghindari anah longsor. Daerah pegunungan kebanyakan kondisi tanah yang miring.

Tanaman padi di daerah pegunungan memanfaatkan tanah dengan membentuk penyekatan untuk memendung air yang berada di tanah yang miring, air yang berada di pegunungan juga dapat memenuhi kebutuhan dengan membuat irigasi air, ataupun membuat aliran air yang diambil dari sungai. Kebanyakan

tanaman padi yang berada di aceh tengah air yang bersumber langsung dari danau laut tawar aceh tengah.

Petani yang menanam padi yang berdekatan dengan pingir danau sama dengan petani yang jauh dari danau laut tawar mengalami lahan yang miring, perlunya di lakukan penyekatan lahan tanaman padi untuk menampung air.



Gambar 2.4 Tanaman Padi Pidie Jaya

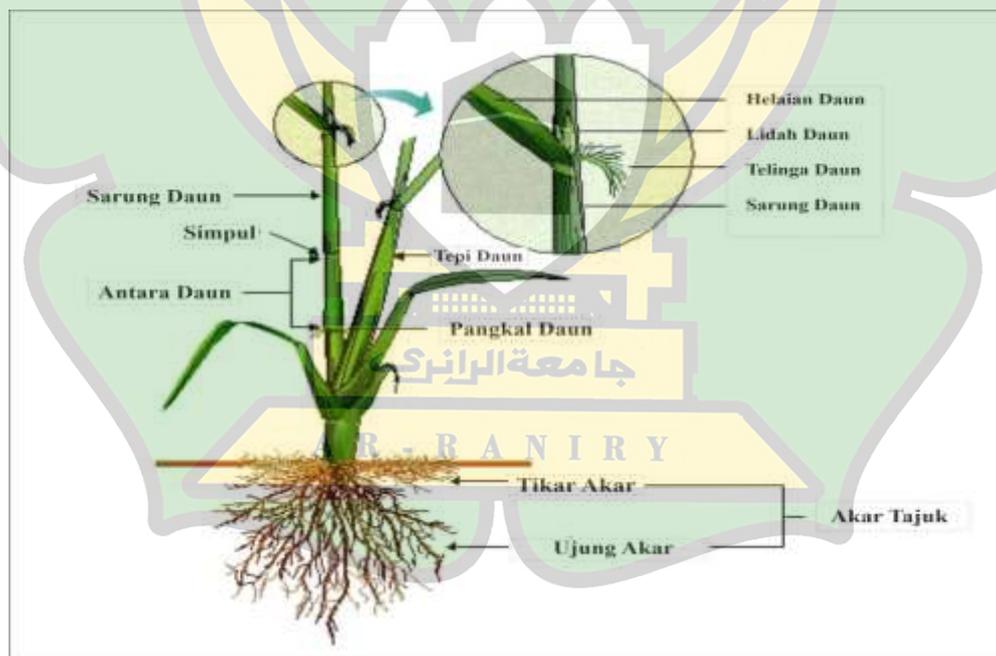
Tanaman padi yang berada di pesisir aceh terlihat beda dengan tanaman padi di pegunungan, perbedaan pada bentuk pembatasan tanaman padi lebih luas dan tidak banyak pembatas. Proses pemanenan lebih memudahkan, dikarenakan menggunakan mesin pemanen, beda halnya dengan pemanenan di daerah pegunungan menggunakan alat manual.

Penanaman padi secara luas banyak menguntungkan serta memudahkan dalam proses pemanenan. Proses perawatan lebih mudah di banding dengan daerah pegunungan dikarenakan sitem air di daerah pesisir lebih melimpah di bandingkan dengan daerah pegunungan. Tanaman padi yang berada di daerah

pesisir tidak banyak perbedaan dengan daerah pegunungan, hanya saja cara penanaman dan cara pemanenan yang berbeda.

2. Morfologi

Tanaman padi merupakan tanaman yang berumur singkat, berbuah hanya sekali buah dan umurnya tidak lebih dari satu tahun. Morfologi tanaman padi terdiri atas akar, batang, daun, bunga jantan, dan buah (gabah).³⁸ Morfologi tanaman padi dikelompokkan menjadi dua bagian, antaranya bagian pertama disebut Vegetatif dan bagian kedua disebut generatif. Bagian vegetatif tumbuhan padi yaitu: akar, batang dan daun, sedangkan bagian generative tumbuhan padi yaitu: bunga jantan dan buah (gabah).



Gambar 2.5 Klasifikasi Tanaman Padi

³⁸ Budiharsanto, “Mikrohabitat Dan Relung Ekologi Hama Walang Sangit (*Heteroptera: Leptocorisa Sp*) Dan Belalang (*Orthoptera: Locust Sp*) Pada Tanaman Padi Sawah” (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2021), Skripsi, h. 19.

a. Akar

Akar adalah bagian tanaman yang berfungsi menyerap air dan zat makanan dari dalam tanah, kemudian diangkut ke bagian atas tanaman. Sistem perakaran tanaman padi terdiri atas akar serabut, akar rumput, dan akar tajuk.

b. Batang

Tanaman padi beruas-ruas dan panjang tanaman padi tergantung pada jenis tanaman padinya. Batang merupakan sangat terpenting bagi tumbuhan padi dikarenakan sebagai penegak dan sebagai penopang daun cabang serta buah pada padi tersebut.

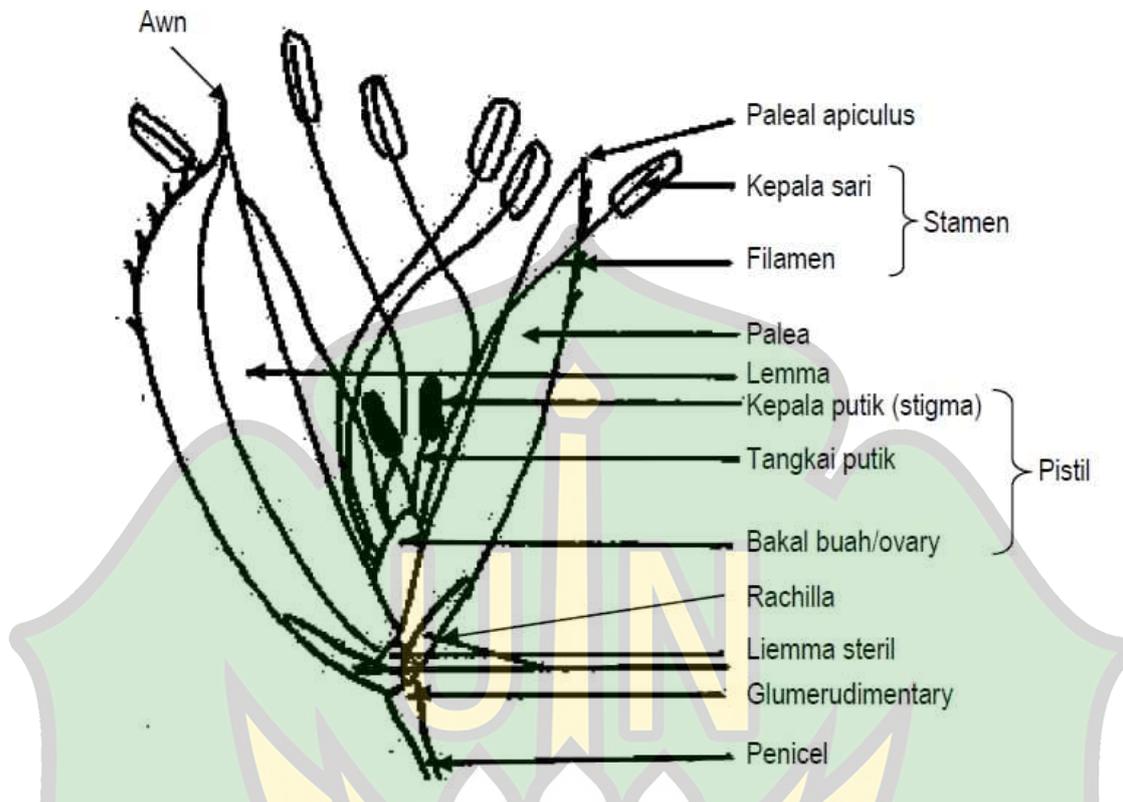
c. Daun

Daun padi terdiri atas pelepah dan helaian daun. Helaian daun memanjang dengan ujung daun meruncing, antara pelepah dan helaian daun dibatasi oleh ligula yang berguna untuk menghalangi masuknya air air hujan atau embun ke dalam pelepah daun. Menurut Dewi Rosanti mengatakan daun merupakan struktur pokok tumbuhan yang tak kalah pentingnya dengan akar. Setiap jenis tumbuhan pastinya memiliki daun. Daun memiliki fungsi salah satunya sebagai resorpsi.³⁹

d. Bunga

Tanaman padi memiliki bunga sebelum terbentuknya buah, bunga tanaman padi keseluruhannya disebut malai. Tiap unit bunga yang terdiri atas tangkai, bakal buah lemma, palea, putik, dan benang sari serta beberapa bagian organ lainnya.

³⁹ Dewi Rosanti, *Marfologi Tumbuhan*, (Jakarta: Erlangga, 2013), h. 18.



Gambar 2.6 Struktur Bunga Tanaman Padi

e. Buah (gabah)

Buah tanaman padi terdiri atas embrio (lembaga) terletak pada bagian lemma, endosperma merupakan bagian dari buah padi yang besar dan berkatul merupakan bagian dari buah padi yang berwarna coklat. Menurut Dewi Rosanti mengatakan struktur buah padi ber dinding tipis dengan kulit buah berlekatan dengan kulit biji. Buah padi sangat sulit dibedakan antara buah dengan bijinya. buah padi terbungkus oleh sekam. Buah padi juga terdapat pada tumbuh-tumbuhan dari familia padi-padian (*Poaceae*) dan teka-tekian (*Cyperaceae*).⁴⁰

⁴⁰ Dewi Rosanti, *Marfologi Tumbuhan*, (Jakarta: Erlangga, 2013), h. 106.

3. Struktur Gabah

Padi merupakan biji (*kernel*) matang dari tumbuhan dan perkembangan tanaman padi yang masih berada pada tangkai tanaman padi. Gabah, merupakan hasil pemanen padi yang telah dipisahkan dari malainya. Proses selanjutnya dilakukan penjemuran sampai gabah dapat di proses secara penggilingan.

Beras atau *milled rice* atau *white rice*, merupakan hasil proses penggilingan dan penyosohan atau beras ahasil penghilangan sekamnya saja disebut beras pecah kulit atau *brown rice*, sedangkan beras pecah kulit yang dilakukan penyosohan disebut beras.



Gambar 2.7 Struktur Gabah Tanaman Padi

Tabel 2.1 Struktur dan komposisi penyusun Gabah

Struktur	Komponen	%	Penyusun	%
Beras pecah kulit (<i>brown</i>) 80%	<i>Endosperm</i>	90	Pati	90,2
			Protein	7,8
			Lemak	0,5
			Serat	0,4
			Abu	0,6
			Lainya	0,4
	<i>Bran</i> (kulit gabah bagian dalam)	3	Lemak	20,1
			Pati	16
			Serat	10,7
			Protein	15,2
			Abu	9,6
			Lainya	28,4
	<i>Embrio</i> (cikal bakal benih)	4	Lemak	21,6
			Protein	20,2
			Abu	7,9
Pati			2,4	
Serat			3,5	
Lainya			44,4	
Sekam 20%			Protein	1,9-3
			Lemak	0,3-0,8
			Serat kasar	34,5-45,9
			Karbohidrat	26,5029,8
			Lignin	9-20
			Abu	13,2-21
			Total nutrient dapat dicerna	9,3-9,5
			Selulosa	28-36
Pentosan	21-22			

Struktur gabah yang terdapat pada tabel menunjukkan komponen penyusun gabah 80% beras pecah kulit, gabah pecah kulit merupakan proses yang sudah dipisahkan dari kulit gabah. Gabah dipisahkan dari kulit dilakukan dengan menggunakan mesin. Masyarakat sebelum mengenal mesin proses pemisahan dilakukan dengan secara tradisional menggunakan alat tumbuk lusung, gabah yang sudah dipisahkan kulitnya disebut dengan beras. Sedangkan penyusun paling luar gabah, terdapat 20% sebagai pelengkap penyusun gabah pada tanaman padi yang disebut dengan sekam. Sekam juga memiliki bagian dan fungsi yang dapat

dimanfaatkan oleh masyarakat. Sekam terbagi menjadi dua bagian sekam halus dan sekam kasar, sekam halus digunakan sebagai pakan ternak, sedangkan sekam kasar digunakan sebagai bahan pupuk kompos dan organik.

4. Kandungan Beras

Kandungan penyusun beras, sangat bervariasi, tergantung pada lingkungan, tanah dan varietas. Keikutsertaan penyusun beras memberikan kontribusi terhadap kualitas beras dan nilai gizi beras tersebut.

Tabel 2.2 Kandungan Gizi dalam 100 Gram Nasi Putih

No	Kandungan Gizi	Jumlah (%)
1.	Karbohidrat	40,6
2.	Protein	2,1
3.	Lemak	0,1
4.	Air	57,0

(Sumber: Anna Poedajiadi, 1994)

Kandungan penyusun beras ada beberapa komponen, setiap kandungan memiliki fungsi yang berbeda-beda. Adapun kandungan penyusun beras sebagai berikut:

a. Karbohidrat

Karbohidrat adalah kandungan terbesar beras dan tersusun dari berbagai penyusun terbesar beras dari pati, hemiselulosa (pentosa), selulosa, dan lignin.

1) Pati

Pati ialah polimer glukosa, yang tersusun oleh dua jenis polimer glukosa, yaitu amilosa dan amilopektin. Penentu sifat fisik dan sifat-sifat nasi tanak nasi yang berkontribusi yaitu pati, melalui intraksi dengan kandungan selain endosperma beras (protein, lipid, air) atau

melalui intraksi dengan bahan-bahan lain yang digunakan untuk memasak atau pengolahannya.

2) Selulosa

Selulosa adalah homopolimer linier yang tersusun oleh molekul-molekul glukosa dengan ikatan $\beta(1-4)$ glikosidik.

b. Protein

Kadar protein dapat bervariasi karena akumulasi protein di pengaruhi oleh varietas, iklim, dan kondisi pertumbuhannya. Protein beras adalah sumber protein dan sumber energi yang sering di konsumsi oleh masyarakat Indonesia khususnya, beras tersebut dijadikan sebagai makanan pokoknya. Berdasarkan laporan hasil sunsenas (Survey Sosial Nasional) Tahun 2016, kontribusi beras untuk energi mencapai 42% dan protein sebesar 36%. Jumlah kandungan protein sekitar 7%, relative lebih rendah dibandingkan dengan protein dari serelia lainnya. Meskipun demikian, dikarenakan jumlahnya yang di konsumsi banyak, hal tersebut yang menolong pemulihan kecukupan protein harian oleh masyarakat Indonesia yang mengkonsumsi beras.

c. Lipid

Lipid yang ada di beras adalah penyusun ketiga terbesar setelah karbohidrat (pati) dan protein, meskipun demikian, komponen tersebut sangatlah penting dikarenakan berkontribusi terhadap kualitas gizi, sensorik, dan fungsional beras. Lipid yang terikat oleh komponen pati telah diyakini mempengaruhi karakteristik pasta dan sifat fungsional

lainya pati. Bukti terbaru bahwa komponen lipid beras ini memberikan kontribusi terhadap perisai penyakit kronis seperti penyakit jantung dan kanker telah meningkatkan minat terhadap lipid beras dari sudut pandang kesehatan gizi.

d. Mineral

Tanaman pangan utama di dunia terdapat pada beras, gandum, dan jagung, ini semua merupakan makanan pokok yang di minati di dunia; bersama-sama mereka secara nyata memasok lebih dari 42% dari semua kalori yang dikonsumsi oleh seluruh populasi manusia. Tanaman padi dibudidayakan sekitar 159 juta ha, dan diperkirakan dari 3 miliar orang 35-60% asupan kalori makanannya berasal dari mengkonsumsi beras.. Bagi yang mengkonsumsi beras sebagai makanan pokoknya, maka beras tidak hanya memberikan proporsi yang signifikan untuk kecukupan asupan kalori hariannya, tetapi juga dapat menjadi sumber vitamin dan mineral.

e. Vitamin

Beras tidak memiliki vitamin A, vitamin D dan vitamin C. butiran beras dari padi kandungan nutrisi yaitu: thiamin (B1) sebesar 68%-82%, riboflavin (B2) sebesar 57%, niasin (B3) sebesar 64%-79%, asam pantotenat (B5) sebesar 51%-67%, (B6) sebesar 43%-86%, asam folat (B9) 60%-67%, biotin (B7) 86%, vitamin E 82%, lemak sebesar 77%-82%, protein sebesar 10%-16%, dan serat sebesar 63%-78%.⁴¹

⁴¹ Wisnu Adi Yulianto *Kimia Beras: Biosintesis dan Sifat Fungsional Pati*. (Grup Penerbitan CV Budi Utama: Yogyakarta, 2021), h. 16-32

C. Jenis Gula

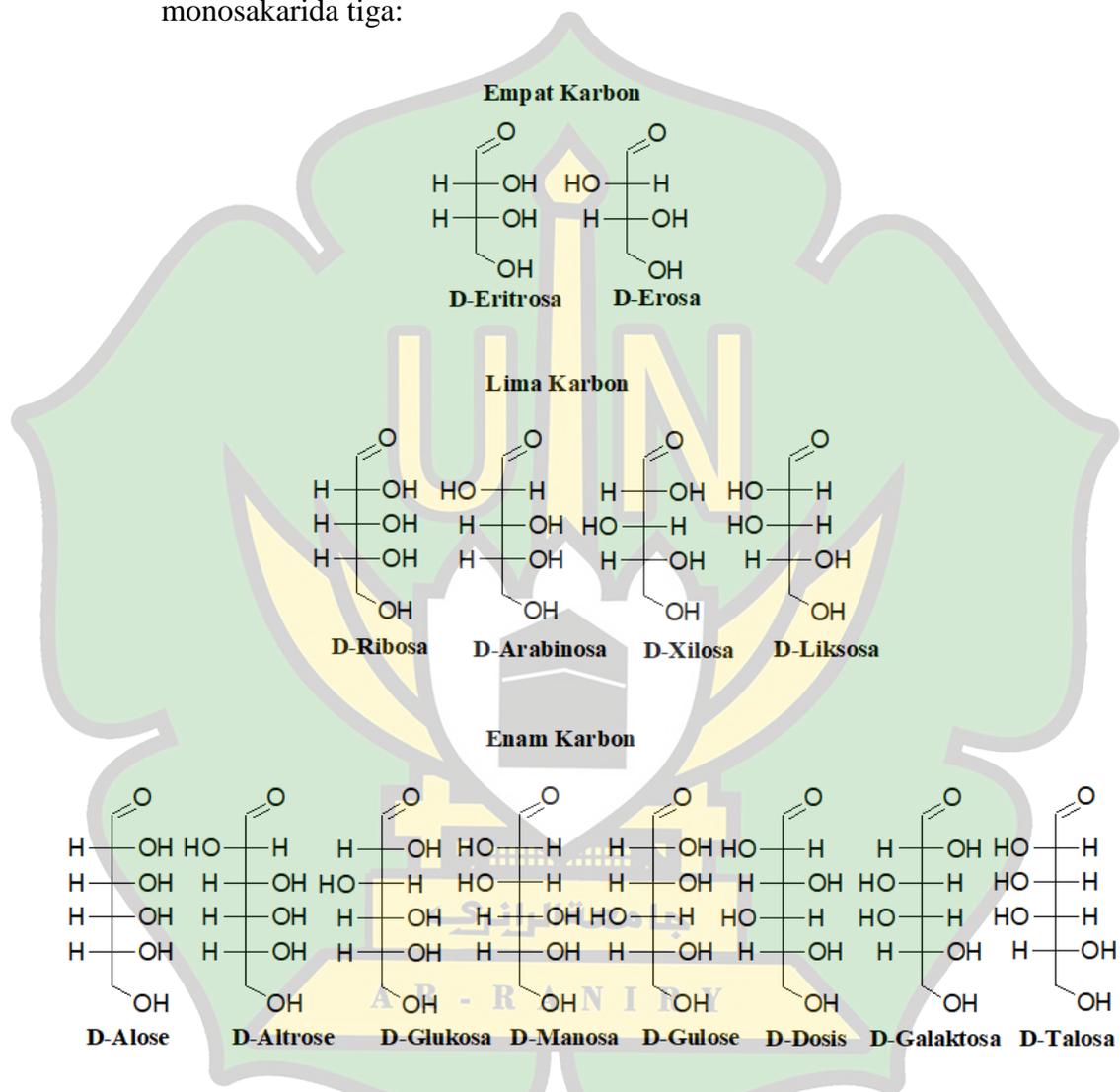
Gula adalah struktur paling sederhana dari karbohidrat. Karbohidrat disebut dengan nama lain sakarida. Sakarida merupakan gula dalam bahasa arab “*sakkar*” artinya gula. Berdasarkan gugus fungsi dari karbohidrat terbagi menjadi dua yaitu: yang pertama disebut polihidroksi Aldehida, dan yang kedua disebut dengan polihidroksi keton. Karbohidrat di bagi menjadi beberapa bagian yaitu sebagai berikut:

1) Monosakarida

Monosakarida dapat diartikan sebuah (mono-) unit gula (sakarida). Monosakarida adalah karbohidrat paling sederhana karena monosakarida tidak dapat lagi dihidrolisis menjadi gula yang lebih sederhana. Sifat monosakarida adalah larut di dalam air, berwarna putih, padat kristalin, dan berasa manis. Kebanyakan monosakarida disintesis dari senyawa sederhana pada proses yang dinamakan glukoneogenesis. Monosakarida lainnya dihasilkan melalui fotosintesis pada tumbuh-tumbuhan dan bakteri tertentu. Monosakarida juga merupakan komponen asam nukleat dan senyawa yang penting dari lipid kompleks. Contoh monosakarida adalah glukosa, fruktosa, dan galaktosa.⁴² berdasarkan jumlah atom C adalah triosa (gliseraldehid), tetrosa (eritrosa), pentose (ribosa), dan heksosa (glukosa).

⁴² Minda Azhar Biomolekul Sel Karbohidrat, Protein, dan Enzim, (UNP Press Padang, 2016)

Monosakarida memiliki sifat dapat larut dalam air, optik aktif (C-kiral / C-asimatik) dan merupakan gula reduksi, bereaksi dengan reaksi fehling, tollens, dan benedile. Pada tabel dibawah ini dimuat struktur monosakarida tiga:



Gambar 2.8 Struktur Monosakarida

2) Disakarida

Disakarida dibentuk ketika karbon anomerik dari satu molekul monosakarida berinteraksi dengan satu dari beberapa gugus hidroksil molekul monosakarida lainnya. Interaksi ini membentuk ikatan kovalen yang dinamakan ikatan glikosida. Ikatan glikosida pada maltosa terbentuk antara gugus hidroksil pada hemiasetal α -D-Glukosa dengan H pada gugus hidroksil atom C-4 pada β -D-Glukosa lainnya membentuk maltosa (α -D-glukopiranosil-(1 \rightarrow 4)- β -D-glukopiranososa). Pembentukan ikatan glikosida pada maltosa. Dengan demikian, molekul maltosa masih mempunyai hemisital. Disakarida yang paling umum ditemui adalah maltosa (gula gandum), laktosa (gula susu) dan sukrosa (gula tebu).⁴³

Disakarida maltosa dan laktosa memiliki sifat sebagai gula produksi sedangkan sukrosa merupakan gula non produksi. Maltosa adalah disakarida yang dilepaskan selama hidrolisis pati. Maltosa disusun oleh dua molekul D-glukosa yang dihubungkan oleh ikatan α -glikosidik. Ikatan glikosidik menghubungkan C-1 dari suatu residu dengan atom oksigen yang terikat pada C-4 dari residu kedua. Oleh sebab itu, maltosa adalah α -D-glukopiranosil-(1 \rightarrow 4)-D-glukosa disingkat Glc(α 1 \rightarrow 4)Glc. Glukosa sebelah kanan pada maltosa adalah ujung pereduksi.

Sukrosa dinamakan juga 'gula meja'. Sukrosa disintesa hanya pada tumbuh-tumbuhan. Sukrosa banyak terdapat pada tanaman tebu. Sukrosa

⁴³ Minda Azhar Biomolekul Sel Karbohidrat, Protein, dan Enzim, (UNP Press Padang, 2016)

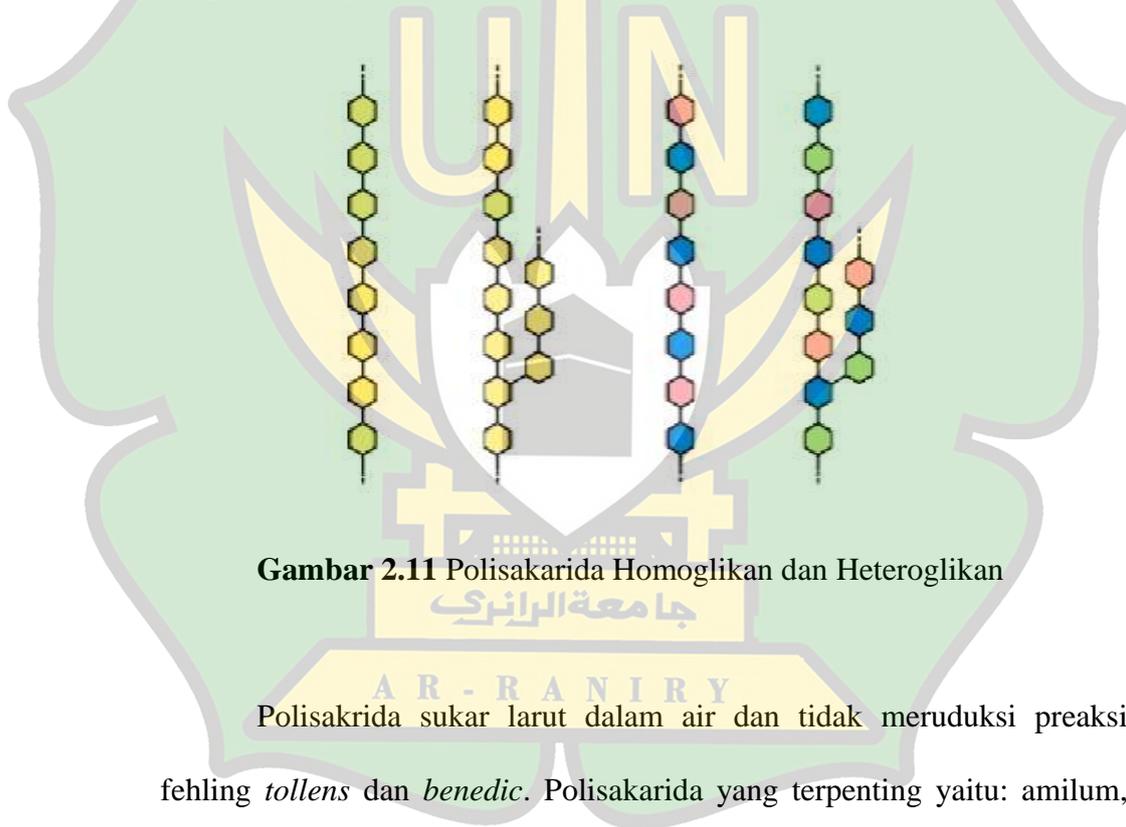
adalah α -D--(1 \rightarrow 2)- β -D-fruktofuranosida yang disingkat Glc(α 1/2 β)Fru atau Fru(β 2/1 α)Glc. Sukrosa dibedakan dari tiga

disakarida lainnya karena ikatan glikosidanya menghubungkan atom karbon anomeric dari dua residu monosakarida (glukosa dan fruktosa). Oleh sebab itu, konfigurasi dari residu glukopiranosida dan fruktofuranosida di dalam sukrosa adalah tetap, dan tidak ada residu yang bebas dalam kesetimbangan antara anomer α dan β . Laktosa merupakan disakarida utama yang terdapat pada susu. Laktosa disintesa pada gelenjar susu. Laktosa adalah β -D-glukopiranosida-(1 \rightarrow 4)-D-glukosa yang dapat disingkat Gal(β 1 \rightarrow 4)Glc. Secara alami laktosa anomer α berasa manis dan lebih stabil dari pada anomer β . Struktur siklik maltosa, sellobiosa, laktosa, dan sukrosa. Struktur siklik maltosa, sellobiosa, laktosa.

3) Polisakarida

Polisakarida adalah polimer gula yang mengandung lebih dari 20 unit residu monosakarida yang berikatan melalui ikatan glikosida. Glukosa adalah monosakarida yang paling umum ditemui pada polisakarida. Panjang dan komposisi residu unit monosakarida pada polisakarida bervariasi. Beberapa polisakarida terdiri dari seratus bahkan sampai seribu unit monosakarida. Oleh sebab itu, ukuran polisakarida lebih tepat dinyatakan sebagai derajat polimerisasi (DP) bukan massa molekul relatif (Mr). DP menyatakan jumlah unit monosakarida yang berikatan pada suatu polimer.

Beberapa rantai polisakarida linear dan yang lainnya bercabang. Selulosa adalah rantai polisakarida linear, sedangkan glikogen adalah rantai polisakarida bercabang. Polimer glikogen dan selulosa terdiri dari unit D-glukosa yang berulang. Glikogen dan selulosa dibedakan hanya oleh tipe ikatan glikosidanya, tetapi mengakibatkan glikogen dan selulosa mempunyai struktur yang berbeda. Perbedaan struktur glikogen dan selulosa mengakibatkan keduanya mempunyai sifat dan peranan biologi yang berbeda pula.⁴⁴



Gambar 2.11 Polisakarida Homoglikan dan Heteroglikan

Polisakarida sukar larut dalam air dan tidak mereduksi preaksi fehling *tollens* dan *benedic*. Polisakarida yang terpenting yaitu: amilum, glikogen dan sellulosa. Amilum terdapat dalam tumbuhan dan disimpan dalam akar, batang, biji dan daun. Glikogen glukosa yang tidak digunakan diubah menjadi glikogen disimpan di hati / jaringan otot. Sellulosa tidak

⁴⁴ Minda Azhar Biomolekul Sel Karbohidrat, Protein, dan Enzim, (UNP Press Padang, 2016)

dapat dihidrolisis oleh sistem pencernaan manusia, sehingga tidak dapat digunakan sebagai bahan makanan, selulosa digunakan untuk pembuatan kertas dan lainnya.

Polisakarida homoglukan disebut dengan polisakarida rantai lurus sedangkan polisakarida heterogluka merupakan polisakarida rantai yang bercabang. Polisakarida memiliki dua rantai yaitu polisakarida homoglukan rantai lurus dan polisakarida heteroglukan rantai bercabang.

D. Spektrofotometer UV-VIS

Alat instrumen biasanya dipergunakan untuk menentukan suatu zat berkadar rendah, biasanya dalam satuan ppm (part per million) atau ppb (part per billion). Salah satu metode sederhana untuk menentukan zat organik dan anorganik secara kualitatif dan kuantitatif, yaitu dengan metode spektrofotometri ultra-violet dan sinar tampak. Prinsip kerjanya berdasarkan penyerapan cahaya atau energi radiasi oleh suatu larutan. Jumlah cahaya atau energi radiasi yang diserap memungkinkan pengukuran jumlah zat penyerap dalam larutan secara kuantitatif.⁴⁵

Spektrofotometer UV-VIS adalah metode instrumen yang sering digunakan dalam analisis kimia untuk mendeteksi senyawa (padat/cair)

⁴⁵ Pescok, R.L.; L.D. Shileds; T.Cairns; and I.G. MC William. (1976). Modern methods of chemical analysis. 2nd ed. John Wiley & Sons, Inc., New York. : Skoog, D.A. and D.M. West (1971). Principles of instrumental analysis. Holt, Rinehart and Winston, Inc., New York

berdasarkan absorbansi foton.⁴⁶ Metode Spektrofotometer UV-VIS digunakan untuk mengukur serapan panjang gelombang dari suatu larutan atau sampel dimana gula setandar, oligosakarida, polisakarida dan turunannya dapat bereaksi dengan fenol dalam asam sulfat pekat menghasilkan warna oranye yang stabil. Berdasarkan penggunaan metode ini beras terlebih dahulu dihaluskan dan dilakukan hidrolisis untuk mengubah selulosa menjadi glukosa. Hidrolisis adalah suatu reaksi peruraian antara suatu senyawa dengan air agar senyawa dengan air agar senyawa tersebut pecah atau terurai. Semakin bagus hidrolisis maka semakin banyak glukosa di peroleh. Berikut reaksi hidrolisis pati membentuk glukosa.⁴⁷

Spektronik 20 adalah spektrofotometer absorpsi sinar tampak berkas tunggal (*single beam*) sebagai pengukur absorbansi dengan cara melewatkan cahaya panjang dengan gelombang tertentu pada suatu objek/kuvet yang berisi larutan blangko/sampel, spektrofotometer jenis yang memiliki susunan paling sederhana yang tersusun dari sumber sinar, monokromator, kisi difraksi dan sistem pembacaan secara langsung.⁴⁸

⁴⁶ Anom Irawan, "Kalibrasi Spektrofotometer sebagai Penjamin Mutu Hasil Pengukuran dalam Kegiatan Penelitian dan Pengujian" *Indonesia Journal Of Laboratory*, Yogyakarta: Laboratorium Pengujian dan Penelitian Terpadu, Universitas Gadjahmada, 2019, Vol 1, No. 2, h.

⁴⁷ Muli Novianti dkk, "Analisis Kadar Glukosa pada Nasi Putih dan Nasi Jagung dengan Menggunakan Metode Spektronik 20" *Jurnal Akademika Kimia*, Palu: Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako, 2017, Vol 6, No. 2, h. 107-112.

⁴⁸ Tim Laboratorium Kimia, (Modul Praktikum Analisa Instrumen), Pendidikan Kimia, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, h.1

1. Spektrum Ultra Violet (UV)

Sinar ultraviolet (UV) mempunyai panjang gelombang antara 200-400 nm, dan sinar tampak (*visible*) mempunyai panjang gelombang 400-800 nm. Spektrum UV-Vis sangat berguna untuk pengukuran secara kuantitatif konsentrasi dari analit didalam larutan biasa ditentukan dengan mengukur absorban pada panjang gelombang tertentu dengan menggunakan hukum Lambert-Beer.⁴⁹

Sinar ultra violet dapat mengukur warna yang dapat di tembus melalui pantulan sinarnya. Larutan yang sangat pekat besar kemungkinan ultra violet tidak dapat mengukurnya.

2. Sinar Tampak (*Visible*)

Sinar tampak berada diantara 400-800 nm. Panjang gelombang bisa dihubungkan dengan warna sinar tampak yang dipancarkan. Komponen komponen spektrofotometer terdiri dari sumber cahaya, monokromator, sel/kuvet, detektor dan alat pembaca (*read out*).

Fungsi dari masing-masing komponen spektrofotometer UV-VIS:

- a. Sumber cahaya Sumber cahaya dihasilkan oleh lampu, pada metode spektrofotometri digunakan dua macam lampu yang berbeda karena disesuaikan dengan pengukuran sinar ultraviolet dan sinar tampak.

Untuk pengukuran daerah ultraviolet lampu yang digunakan yaitu:

⁴⁹ Rohman, A. 2007. Kimia Farmasi Analisis. Pustaka Pelajar. Yogyakarta

lampu deuterium, sedangkan daerah sinar tampak menggunakan lampu halogen kuarsa atau lampu tungsten.

- b. Monokromator berfungsi untuk mendispersikan cahaya yang dipancarkan lampu, kemudian cahaya akan melalui celah atau disebut juga dengan (Slit), celah ini berfungsi untuk memilih panjang gelombang yang akan diteruskan ke sel atau kuvet.
- c. Sel atau kuvet adalah tempat dimana sampel yang akan diukur diletakan. Kuvet kuarsa digunakan untuk menganalisis daerah ultraviolet karena kuvet plastik bisa menyerap sinar ultraviolet sehingga mengganggu hasil serapan detektor, ketebalan dari kuvet plastik maupun kuarsa yaitu 1 cm.
- d. Detektor merupakan bagian yang berfungsi menerima cahaya yang diteruskan dari kuvet dan diubah menjadi arus listrik.
- e. Read out Arus listrik yang dikirimkan oleh detektor akan dibaca dan diubah menjadi data absorbansi dan spektrum.⁵⁰

⁵⁰ Haristika Chresna Pamungkas "Analisis Pewarna Merah pada Minuman Serbuk dengan Metode Kromatografi Kertas DAN Spktrofotometri Sinar Tampak" (Tugas Akhir). Universitas Bhakti Kencana Fakultas Farmasi Program Strata I Farmasi Bandung 2021.

E. Indeks Glikimik (IG)

Indeks glikemik merupakan takaran makanan yang mempengaruhi kestabilan kadar glukosa darah setelah dimakan. Indeks glikemik (IG) merupakan parameter yang digunakan untuk mengklasifikasikan makanan yang mengandung karbohidrat berdasarkan responnya terhadap peningkatan kadar gula darah. Adapun klasifikasi indeks glikimik pangan di katagorikan sebagai berikut:⁵¹

Makanan yang di konsumsi tentunya harus seimbang agar terhindar dari berbagai penyakit yang tidak diinginkan. Bahan makanan beras yang di minati oleh masyarakat Indonesia sepenuhnya sangat baik untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Banyaknya yang di konsumsi dan waktu yang di konsumsi yang sangat mempengaruhi resiko timbulnya penyakit. Setelah mengosumsi makanan pokok nasi tidak baik langsung tidur ataupun lansung bekerja. Pemilihan waktu makan juga menentukan meningkatnya resiko penyakit yang akan timbul.

Makanan yang baik makan seimbang sumber gizi dan proteinya, kadar glukosa yang baik menurut takaran indeks glikemik yaitu kadar yang berada di tingkatan sedang bekisaran antara 55-70.

Tabel 2.3 Klasifikasi Indeks Glikimik Pangan

Katagori pangan	Rentang indeks glikimik
Rendah	<55
Sedang	55-70
Tinggi	>70

(Sumber: Ostman 2001)

⁵¹ Irma Dewi Cahyani dan Purbowati. ‘‘Nilai Indeks Glikimik Sereal Jagung dengan Penambahan Kacang Hijau dan Kacang Merah’’ *Sport an Nutrition Jurnal*. Vol 4. No 1. 2022. Universitas Negeri Semarang.

Kandungan glukosa pada daerah pegunungan menunjukkan nilai standar. Hal ini diperkirakan karena kandungan nitrogen tanah yang terdapat di daerah pegunungan. Nitrogen pada tumbuhan sangat diperlukan dalam pembentukan bagian-bagian *vegetatif* seperti daun, batang dan akar. Nitrogen diserap oleh akar tanaman dalam bentuk nitrat dan ammonium, akan tetapi nitrat ini segera tereduksi menjadi ammonium melalui enzim mengandung molybdenum.



BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, metode ini merupakan langkah-langkah lengkap yang diambil sebelum eksperimen dilakukan agar data yang semestinya serta diperlukan dapat diperoleh, sehingga analisis akan menjadi terarah. Variabel bebas dijadikan sebagai variabel eksperimen, yaitu variabel penyebab atau variabel perlakuan yang karakteristiknya diyakini dapat menghasilkan perbedaan, sedangkan variabel terikat atau variabel akibat merupakan hasil dari suatu penelitian. Disebut variabel terikat karena tergantung atas variabel bebas,⁵²

Penelitian yang akan diteliti kadar glukosa pada beras daerah pegunungan dengan daerah pesisir menggunakan alat spektronik 20 yang berada di Laboratorium Pendidikan Kimia. Menggunakan alat spektronik 20 dengan panjang gelombang yang bervariasi. Penelitian kadar glukosa dilakukan dengan cara membandingkan bahan awal glukosa dengan bahan glukosa pada beras yang telah dihidrolisis dari selulosa menjadi glukosa yang sampai menjadi oranye. Penelitian selanjutnya kadar abu pada beras pegunungan dengan beras daerah pesisir. Kadar abu yang akan diteliti dapat menentukan dan menggambarkan kandungan mineral pada beras tersebut. Masing penelitian dilakukan dengan praktikum sebanyak tiga kali pengukuran agar hasil ukur lebih akurat dan maksimal.

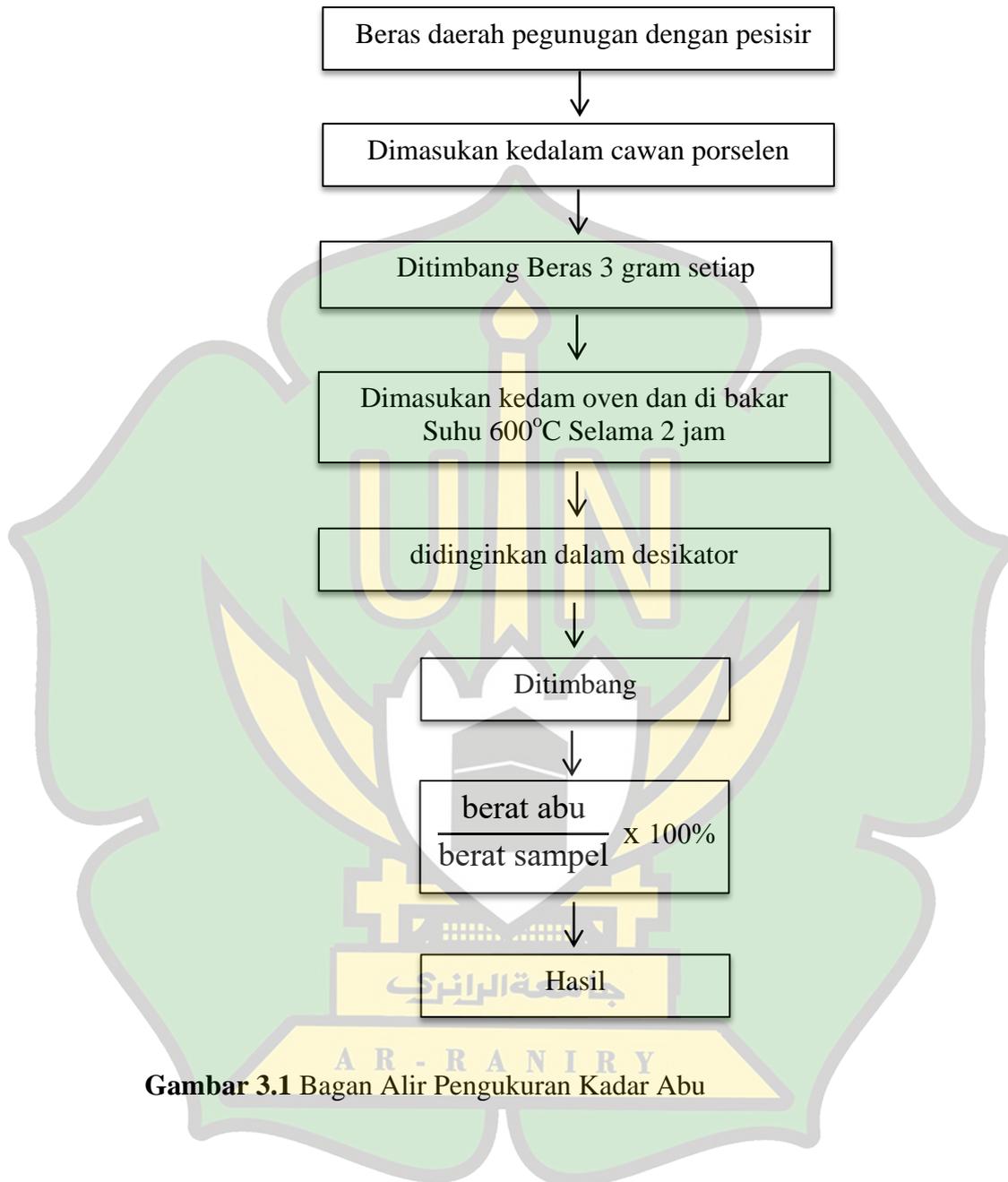
⁵² Husein Umar *Metode Penelitian untuk Skripsi dan Tesis Bisnis*, (Jakarta: Rajawali Pers, 1998). h. 26.

Kurva kalibrasi adalah metode metode statistic yang digunakan untuk mengetahui perbandingan pengaruh kadar analit dengan respon alat *instrument*. Menganalisis kadar glukosa dalam sampel, perlu dilakukan terlebih dahulu dilakukan pengukuran larutan standar dengan beberapa konsentrasi untuk memperoleh kurva kalibrasi dengan konsentrasi larutan standar glukosa: 10,20,30,40 dan 50 ppm. Kurva kalibrasi digunakan untuk menentukan konsentrasi analit dapat di tentukan dari persamaan garis linear yang di peroleh. Kalibrasi dilakukan dengan cara mereaksikan larutan standar glukosa yang digunakan dengan fenol dan asam sulfat sehingga membentuk kompleks warna sehingga dapat dideteksi dengan spektrofotometri UV/VIS. Penambahan asam sulfat pekat akan menghasilkan senyawa hidroksi metal furfural berwarna oranye.⁵³

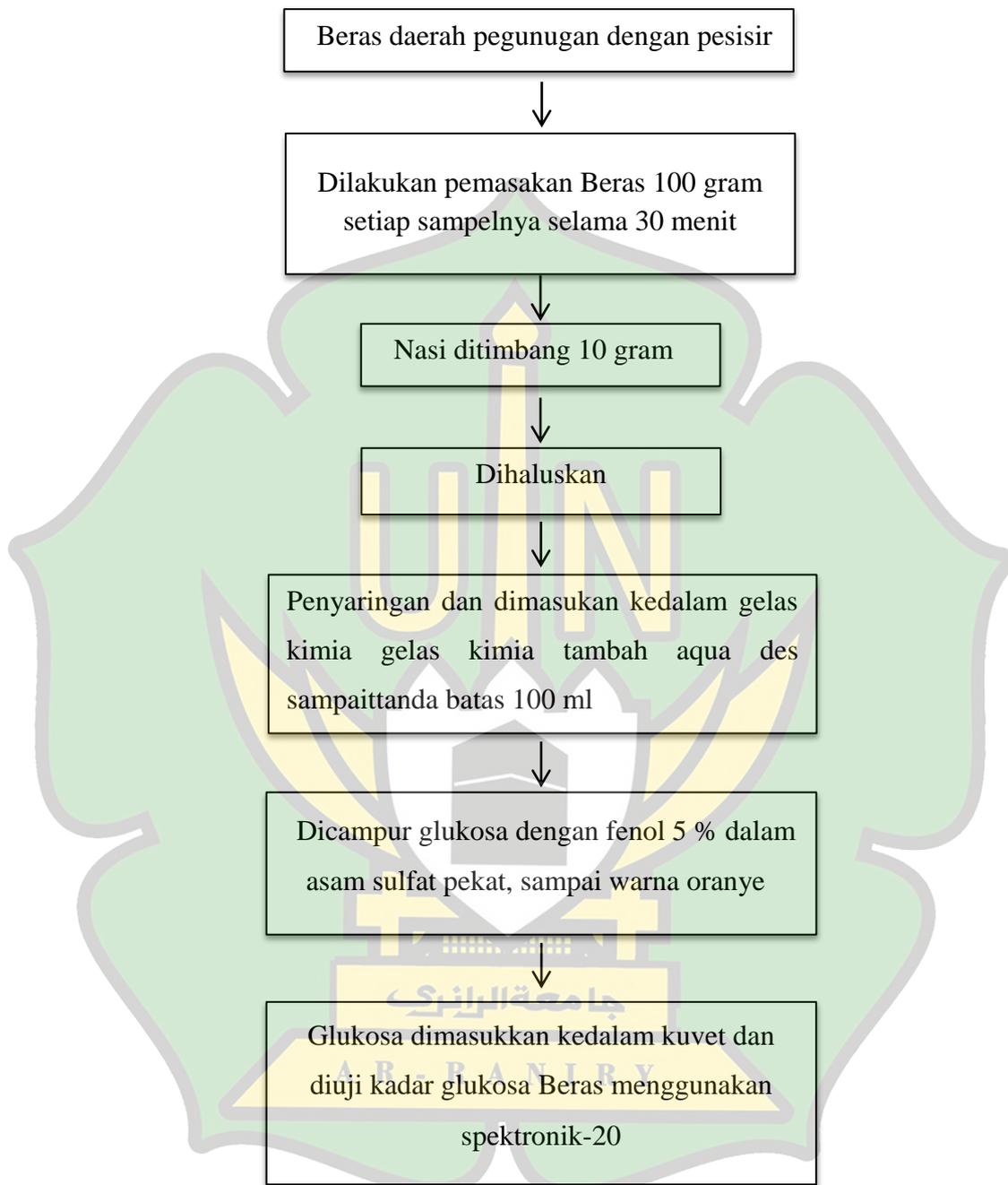
Presisi adalah variabelitas dari beberapa kali pengukuran atau pengujian sampel yang menggambarkan kecermatan data dan berkaitan dengan kesalahan random atau acak. Sedangkan akurasi adalah kedekatan hasil analisis dengan nilai sebenarnya yang menggambarkan ketepatan data dan berkaitan dengan kesalahan sistematik atau bias.⁵⁴

⁵³ Manik E. Magdalena dan Herlinawati. "Analisis of the Utilization of VCO as a Glucose Level Reducing Material in Brown Rice Using a UV-VIS Spectrophotometer" *Indonesia Journal of Chemical Science and Technology*. IJCST-UNIMED, Vol. 04, No. 1, page 11-14. 2021

⁵⁴ Uray Lusiana. "Penerapan Kurva Klibrasi, Bagan Kendali Akurasi dan Presisi Sebagai Pengendalian mutu Internal pada Pengujian COD dalam Air Limbah" *Jurnal Biopropal Industri* Vol. 3 No. 1 juni 2012 Pontianak



Gambar 3.1 Bagan Alir Pengukuran Kadar Abu



Gambar 3.2 Bagan Alir Pengukuran Kadar Glukosa

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan 2022. Dilakukan di laboratorium Pendidikan Kimia FTK dan laboratorium Santek kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi merupakan keseluruhan elemen yang akan dijadikan wilayah generalisasi. Elemen populasi adalah keseluruhan subjek penelitian, guna untuk ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.⁵⁵ Populasi dalam penelitian ini adalah beras diambil dari daerah pegunungan dengan pesisir Aceh.

Sampel yang digunakan pada sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah beras diambil dari daerah pegunungan dengan pesisir Aceh. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul mewakili serta harus benar diambil dari populasi penelitian.⁵⁶

Padi yang telah di panen oleh masyarakat diambil sebagai sampel penelitian, sampel padi yang telah diolah menjadi beras. Beras yang diambil dari masing tempat berjumlah 500 gram, beras yang diambil dari daerah pegunungan diambil dari Bener Meriah satu sampel, dan selanjutnya dari Aceh Tengah diambil satu sampel, daerah pegunungan terdapat dua sampel yang akan diteliti.

⁵⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2019), h. Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, h. 80

⁵⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2019), h.81.

Sedangkan daerah pesisir dari Pidie Jaya yang diambil satu sampel untuk di lakukan penelitian.

Beras yang langsung diabil dari petani terlebih dahulu suadah diminta izin untuk dilakukan penelitian kadar abu dan kadar glukosa. Selanjutnya sampel yang akan di teliti terlebih dahulu di beri tanda, agar sampel tidak tertukar beras yang berasal dari daerah pegunungan di dari Bener Meriah sampel diberi simbol B, dan dari Aceh Tengah sampel di beberi simbol A. sedangkan daerah pesisir dari Pidie Jaya sampel diberi simbol P.

D. Instrumen Pengumpulan Data

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Sepktronik 20, open, tanur, cawan porselen, neraca degital, gelas kimia 25 ml, alu lupang, batang pengaduk, kertas saring, corong kaca, kuvet, tabung reaksi, rak tabung, pipet ukur 5 ml, dan labu ukur 100 ml,

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel beras diambil dari daerah pegunung dengan pesisir aceh, aquades, fenol 5%, asam sulfat pekat dan glukosa.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Pengukuran Kadar Abu

Sampel beras yang akan di ukur sudah di beri simbol pada masing sampel. Pengukuran kadar abu ditentukan dengan alat tanur. Cawan porselen dipanaskan dalam oven selama 2 jam, lalu didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Sebanyak 5 gram sampel dimasukkan dalam cawan porselen dan ditimbang, lalu dibakar sampai tidak berasap lagi dan diabukan dalam tanur bersuhu 600°C sampai berwarna putih. Setelah itu didinginkan dalam desikator dan ditimbang Kadar abu.

$$\text{Kadar abu} = \frac{\text{Bobot (c)} - \text{Bobot (a)}}{\text{Bobot (a)} - \text{Bobot (b)}} \times 100\% \text{ } ^{57}$$

Tabel 3.1 Syarat Mutu Beras

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Kadar Abu	% b/b	Maks. 0,6

(Sumber: SNI 01-3751-2000)

2. Pengukuran Kadar Glukosa

a. Pengambilan sampel

Sampel-sampel beras diambil dari daerah pegunungan dengan pesisir Aceh. Sampel yang telah diambil dari petani terlebih dahulu sudah diminta izin untuk dilakukan penelitian kadar abu dan kadar glukosa. Selanjutnya sampel yang akan di teliti terlebih dahulu di beri tanda, agar sampel tidak tertukar beras yang berasal dari daerah pegunungan di dari

⁵⁷ Association of Official Analytical Chemists. (2007). Official Methods of Analysis of AOAC International. 18th Edition. Gaithersburg: AOAC International.

Bener Meriah sampel diberi simbol B, dan dari Aceh Tengah sampel di beberi simbol A. sedangkan daerah pesisir dari Pidie Jaya sampel diberi simbol P.

b. Penetapan Kadar Glukosa

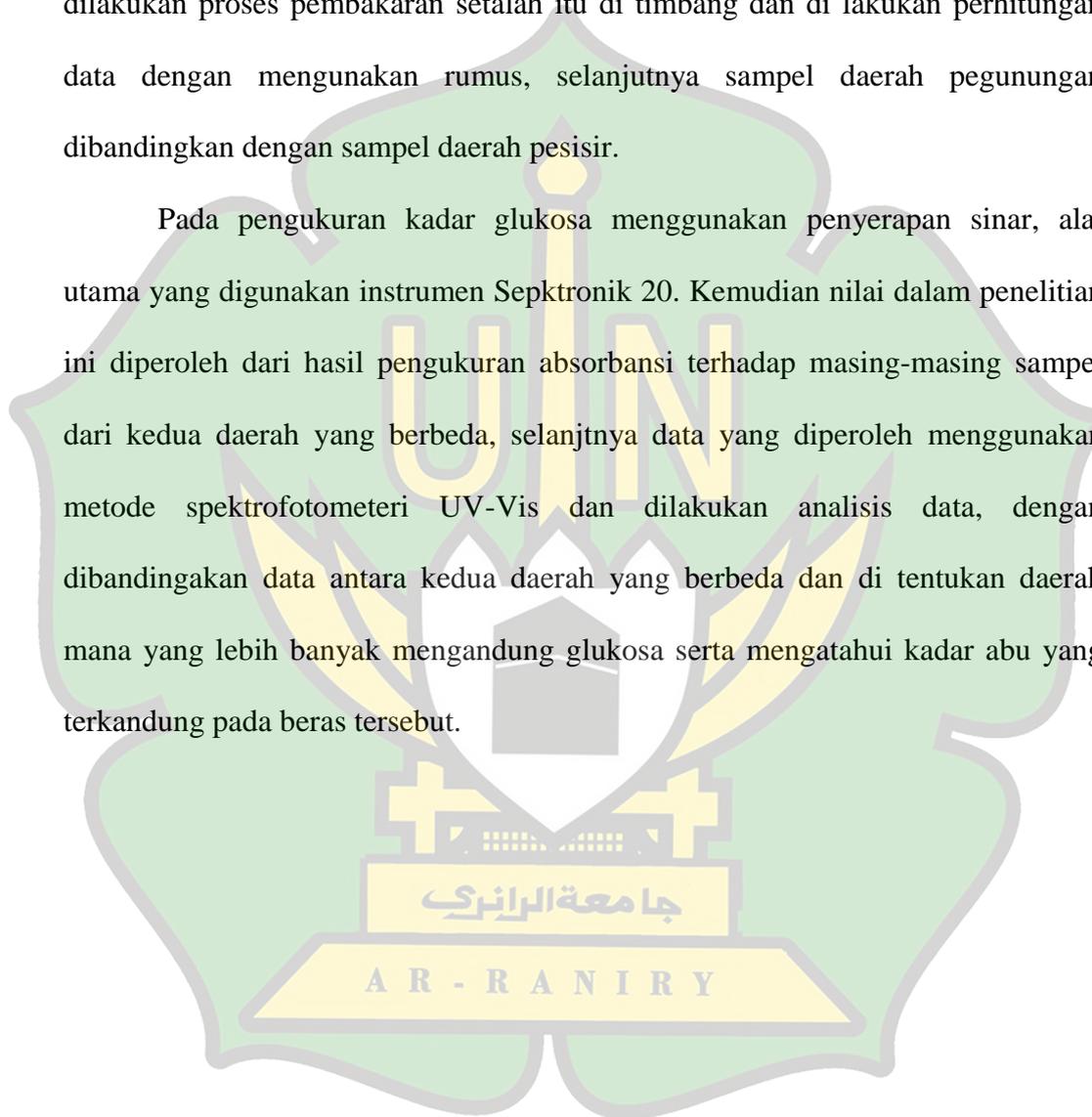
Beras pegunungan dan beras pesisir dimasak hingga matang dengan menggunakan rice cooker. Banyak air yang digunakan yaitu sebanyak 600 mL dan dimasak selama 30 menit. Penentuan kadar glukosa dari nasi putih yaitu dengan cara menimbang nasi putih sebanyak 10 gram, kemudian dihaluskan. Selanjutnya, masing-masing dari nasi tersebut dimasukkan ke dalam gelas kimia 250 mL dan ditambahkan 100 mL aquades lalu diaduk selama 30 menit. Kemudian disentrifuge selama 15 menit dengan kecepatan 3000 rpm untuk memisahkan residu dan filtratnya. Selanjutnya, filtrat yang diperoleh dipipet sebanyak 1 mL lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 250 mL. Larutan tersebut kemudian ditambahkan aquades hingga tanda batas 100 ml kemudian dikocok selama 2 menit. Setelah itu, larutan tersebut diambil sebanyak 2 mL kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 1 mL fenol 5 % dan di masukan 2mL H₂SO₄ pekat dengan perlahan mengenai dinding tabung reaksi. Larutan tersebut kemudian dikocok sampai warna berubah menjadi oren dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum yang telah ditentukan.⁵⁸

⁵⁸ Muli Novianti dkk, "Analisis Kadar Glukosa pada Nasi Putih dan Nasi Jagung dengan Menggunakan Metode Spektrometri" *Jurnal Akademika Kimia*, Palu: Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako, 2017, Vol 6, No. 2, h. 107-112.

3. Teknik Analisis Data

Data ditabulasi dan ditentukan berdasarkan pengukuran pada kedua sampel yang telah di ukur melalui peneltian yang berbeda. Penelitian kadar abu dilakukan proses pembakaran setelah itu di timbang dan di lakukan perhitungan data dengan menggunakan rumus, selanjutnya sampel daerah pegunungan dibandingkan dengan sampel daerah pesisir.

Pada pengukuran kadar glukosa menggunakan penyerapan sinar, alat utama yang digunakan instrumen Sepktronik 20. Kemudian nilai dalam penelitian ini diperoleh dari hasil pengukuran absorbansi terhadap masing-masing sampel dari kedua daerah yang berbeda, selanjtnya data yang diperoleh menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dan dilakukan analisis data, dengan dibandingkan data antara kedua daerah yang berbeda dan di tentukan daerah mana yang lebih banyak mengandung glukosa serta mengetahui kadar abu yang terkandung pada beras tersebut.



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Laboratorium Pendidikan Kimia Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh, diperoleh hasil kadar abu dan kadar glukosa pada beras daerah pegunungan dan daerah pesisir.

Hasil pengujian kadar abu pada beras yang berbeda daerah pegunungan dengan daerah pesisir. Beras yang berada dari daerah pegunungan menggunakan beras yang berasal dari daerah aceh tengah dan bener meriah. pada pengukuran kadar abu menunjukkan beras A 1,063 dan beras B abu 1,058 menunjukkan adayan penurunan kadar abu pada beras B . sedangkan sampel beras dari daerah pesisir menggunakan beras yang berasal dari daerah pidie jaya. Pada pengukuran kadar abu menunjukkan beras P kadar abu 1,059 yang menunjukkan lebih tinggi dari beras B dan lebih rendah dari A.

Tabel 4.1 Kadar Abu

Asal Beras	Nama Beras	Kadar Abu
Aceh Tengah	A	0,2366
Bener Meriah	B	0,0126
Pidie Jaya	C	0,0287

Sampel beras yang telah di abukan dengan cara dibakar dengan suhu 600°C dengan waktu selam 2 jam, menghasilkan abu pada masing-masing sampel beras. Setelah dilakukanya pembakaran selanjutnya dilakukan pendiginan dan dilakukan penimbangan abu, selanjutnya dilakukan penghitungan nilai kadar abu dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Kadar abu} = \frac{\text{Bobot (c)} - \text{Bobot (a)}}{\text{Bobot (a)} - \text{Bobot (b)}} \times 100\% \quad ^{59}$$

- a) Bobot cawan kosong
- b) Bobot cawan + sampel
- c) Bobot cawan + abu

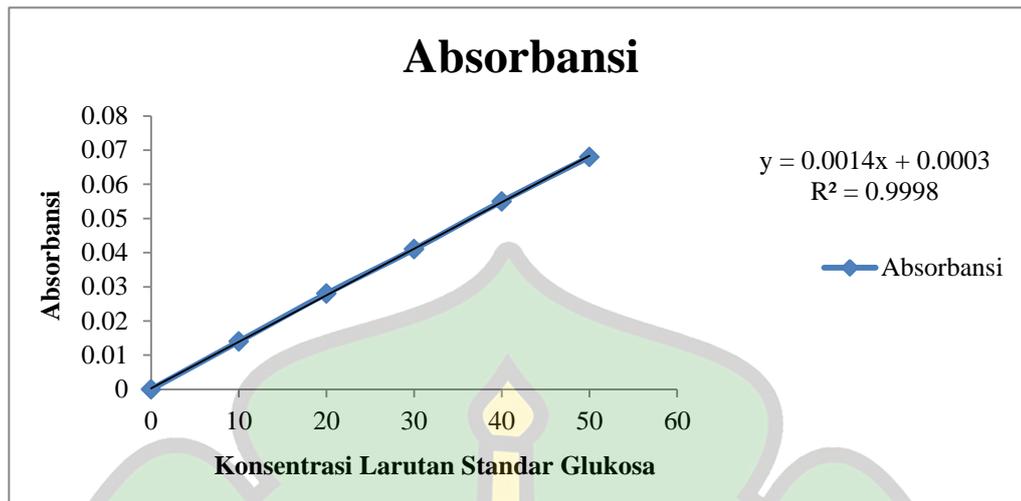
Perhitungan kadar abu dengan menggunakan rumus yang telah di paparkan diperoleh nilai kadar abu pada masing-masing sampel.

Tabel 4.2 Larutan Standar Glukosa

kosentrasi larutan ppm	Absorbansi
0	0
1	0.014
2	0.028
3	0.041
4	0.055
5	0.068

Larutan standar glukosa yang digunakan dengan menggunakan beberapa kosentrasi yaitu 0, 10, 20, 30, 40, dan 50 ppm. Absorbansi yang di dapatkan pada pengukuran mengalami peningkatan. Nilai regresi yang di dapatkan mendekati angka satu ini menunjukkan larutan yang di ukur telah sesuai. Larutan standar glukosa digunakan untuk pengukuran persen glukosa pada beras yang akan di ukur.

⁵⁹ Association of Official Analytical Chemists. (2007). Official Methods of Analysis of AOAC International. 18th Edition. Gaithersburg: AOAC International.



Gambar 4.2 Kurva Kalibrasi Larutan standar Glukosa

Larutan standar glukosa yang di gunakan untuk menentukan ukuran jumlah persen glukosa pada beras dari daerah pegunungan dengan pesisir. Pengukuran yang dilakukan penelitian yaitu mengukur absorbansi beras yang dimasak menjadi nasi menggunakan alat spektronik-20. Larutan standar glukosa yang diambil dari jurnal akademik kimia sebagai panduan pengukuran jumlah persen glukosa beras.

Perbandingan Kadar glukosa pada beras daerah pegunungan dengan pesisir aceh yang telah di ukur menggunakan alat spektronik-20 dengan mengukur absorbansi pada panjang gelombang 450nm, nilai yang diperoleh kemudian diperhitungkan dengan larutan standar glukosa, sehinga absorbansi dan persen glukosa diperoleh sebagai berikut:

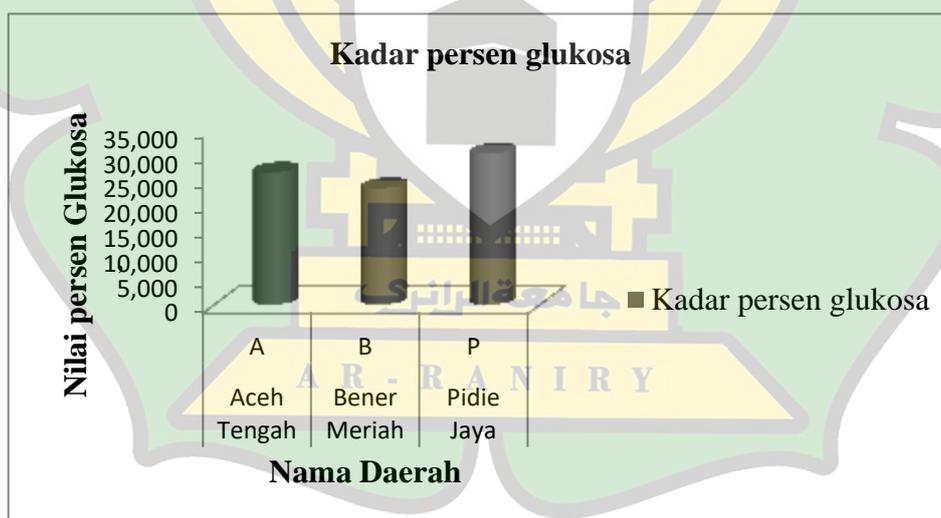
Tabel 4.2 Kadar Absorbansi dan Kadar Glukosa

Asal Beras	Nama Beras	Absorbansi	Kadar persen glukosa
Aceh Tengah	A	0,586	20,917,85
Bener Meriah	B	0,517	18,453,55
Pidie Jaya	P	0,670	23,917,85

Hasil pengukuran yang telah dilakukan nilai yang diperoleh memiliki nilai yang berbeda. Beras yang berada pada pegunungan yang berasal dari aceh tengah dan bener meriah kadar glukosa yang diperoleh lebih rendah dari daerah pesisir. Berdasarkan hasil penelitian menyebutkan kualitas beras dapat di pengaruhi dari karakteristik kimiawi yang berbeda seperti kandungan amilosa dan amilopektin..⁶⁰

Beras daerah pesisir nilai yang diperoleh nilai persen glukosa menunjukkan adanya peningkatan. Berasa pesisir yang di ukur menggunakan alat instrumen spektronik-20, berasal dari Pidie jaya, beras langsung di ambil dari petani yang berasal di pidie jaya.

Hasil pengujian kadar glukosa pada beras daerah pegunungan yang berasal dari daerah aceh tengah dan bener meriah. Beras daerah pesisir yang berasal dari pidie jaya. Dapat di lihat dengan menggunakan grafik di bawah ini:



Gambar 4.3 Grafik kadar persen glukosa

⁶⁰ Andriyani Rosita Sari dkk, "Identifikasi Kualitas Beras PUsih (*Oryza sativa* L.) berdasarkan kandungan amilosa dan amilopektin di pasar Tradisional dan "Selapan" kota Selatiga" *Jurnal Ilmia sciences*, Salatiga: Program Studi Kimia, Fakultas Sain dan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana. 2020. Vol, 12. No, 1. h. 24-30.

Berdasarkan gambar 4.3 grafik kadar persen glukosa yang telah diperoleh menunjukkan kadar persen glukosa pada pidie jaya mengalami kenaikan. Sedangkan persen glukosa yang berasal dari aceh tengan dan bener meriah berada di bawah persen glukosa pidie jaya. Berdasarkan hasil penelitian menyebutkan kualitas beras dapat di pengaruhi dari karakteristik kimiawi yang berbeda seperti kandungan amilosa dan amilopektin.⁶¹

B. Pembahasan

Pada penelitian ini digunakan tiga varietas berbeda beras yaitu varetas mas lambo, varietas ciherang dan varietas inpari, dari daerah pegunungan yaitu aceh tengan dan bener meriah sedangkan dari daerah pesisir yaitu pidie jaya. Pada penentuan nilai kadar abu ditentukan dengan alat tanur.

Pada perlakuan selanjutnya Cawan porselen dipanaskan dalam oven selama 2 jam, lalu didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Sebanyak 5 gram sampel dimasukkan dalam cawan porselen dan ditimbang, lalu dibakar sampai tidak berasap lagi dan diabukan dalam tanur bersuhu 600°C sampai berwarna putih. Setelah itu didinginkan dalam desikator dan ditimbang Kadar abu. Perhitungan kadar abu dengan menggunakan rumus Kadar abu⁶²

$$\frac{\text{Bobot (c)} - \text{Bobot (a)}}{\text{Bobot (a)} - \text{Bobot (b)}} \times 100\%$$

⁶¹ Andriyani Rosita Sari dkk, "Identifikasi Kualitas Beras P.Utuh (*Oryza sativa* L.) berdasarkan kandungan amilosa dan amilopektin di pasar Tradisional dan "Selapan" kota Selatiga" *Jurnal Ilmia sciences*, Salatiga: Program Studi Kimia, Fakultas Sain dan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana. 2020. Vol, 12. No, 1. h. 24-30.

⁶² Association of Official Analytical Chemists. (2007). Official Methods of Analysis of AOAC International. 18th Edition. Gaithersburg: AOAC International.

Pada beras daerah pegunungan yang berasal dari aceh tengah menunjukkan nilai kadar abu 1,063 dan dari bener meriah nilai kadar abu 1,058. Pada beras daerah pesisir dari pidie jaya nilai kadar abu 1,059.

Pada penentuan kadar glukosa pada beras daerah pegunungan dengan beras daerah pesisir, varietas beras berbeda yaitu beras mas lambo, beras Ciherang dan beras inpari. Penelitian ini menggunakan metode spektropotometri yang menggunakan alat ukur spektrik-20. Dengan rumus perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Glukosa Terukur (mg/ml)} = \frac{\text{Absorbansi} - 0,0027}{0,0011} \times 10$$

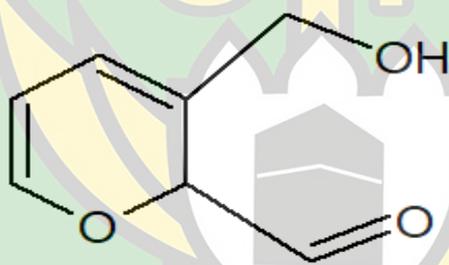
$$\text{Glukosa (\%)} = \frac{\text{Glukosa} \left(\frac{\text{mg}}{\text{ml}} \right) \times 50}{100} \times 100$$

Pada penelitian penentuan kadar glukosa di gunakan tiga sampel satu kali pengujian. Penelitian menggunakan larutan standar yang berasal dari jurnal akademika kimia. Pengukuran kadar pada nasi pada masing-masing sampel di ukura absorbansinya. Sampel beras di masak menjadi nasi dengan menggunakan *rice cooker* , nasi yang sudah masak di timbang 10gram, nasi yang sudah di timbang dihaluskan menggunakan alu dengan lubang.

Nasi yang sudah halus di tambah dengan akuades lalu di saring di masukkan kedalam gelas kimia 250 ml di tambah akuades sampai tanda batas 100ml, dilakukan pehomogenan selama 10 menit menggunakan magnetik stirer selama 30 menit. Fungsi pengocokan yaitu untuk menghomogenkan sampel. Kemudian diambil filtratnya dan ditambahkan fenol 5% dan asam sulfat pekat. Fungsi penambahan fenol dan asam sulfat pekat yaitu untuk mengomplekskan warna pada sampel sehingga dapat terdeteksi dengan spektronik 20. Warna

sampel setelah ditambahkan dengan dan asam sulfat pekat yaitu oranye yang menyerap pada panjang gelombang 450 nm. Reaksi dehidrasi glukosa menjadi hidrolisis metil furfural membentuk cincin.

Pembentukan cincin pada larutan menjadikan metil furfural. Merubah larutan menjadi warna oren pada larutan. pengompelekan di hidrolisisi merubah warna larutan putih menjadi warna oren. Perubahan warna pada larutan dapat di serap pada panjang gelombang 450 sampai dengan 520 nm. Larutan yang berwarna putih tidak dapat di ukur dengan alat spektronik 20 dikarenakan alat yang digunakan merupakan mengukur serapan warna pada panjang gelombang tertentu apabila larutan berwarna putih maka nilai tidak akan terbaca.



Hidrolisis Metil Furfural

Gambar 4.4 Hidrolisis Metil Furfular

Menurut peraturan menteri kesehatan No. 30 Tahun 2013 bahwa mengonsumsi gula/glukosa lebih dari 50 gram/hari dapat beresiko hipertensi, sktroke, diabetes melitus dan serangan jantung. Diabetes melitus (DM) merupakan suatu sindroma metabolik yang ditandai dengan kadar gula darah di atas nilai normal, menjadi masalah kesehatan utama pada saat ini baik di negara maju

maupun negara berkembang.⁶³ Mengonsumsi makanan yang tidak manis seperti nasi pada umumnya ternyata nilai glukosa yang terkandung dalam nasi menunjukkan angka yang di waspandai terutama bagi penderita diabetes mellitus. Makanan yang tidak manis belum tentu tidak memiliki angka glukosa rendah.



⁶³ Wild, S. 2004. Global Prealence of Diabetes Estimated fo the Year 2000 and Projection for 2030. Diabetes Care. Vol 27 (5) : 1047-1053.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Pada penelitian analisis kadar abu dan kadar glukosa pada beras daerah pegunungan dengan pesisir Aceh. Menggunakan metode spektrofotometri UV/VIS yang telah dilakukan adalah:

1. Kadar abu pada beras daerah pegunungan dari Aceh Tengah adalah 0,2366%, dan Bener Meriah adalah 0,0126%. Pada beras pesisir dari Pidie Jaya adalah 0,0287%. Ini menunjukan kandungan mineral pada beras dari kedua daerah tersebut tinggi.
2. Glukosa beras daerah pegunungan dari Aceh Tengah 20,917,85% dan Bener Beriah 18,453,55%. Pada beras pesisir dari Pidie Jaya 23,917,85%. Berdasarkan beras dari dua daerah berbeda nilai. Hasil penelitian kadar glukosa beras daerah pegunungan dengan pesisir, menunjukan nilai glukosa tidak tinggi, sesuai dengan panduan Indeks Glekemik.

B. Saran

Berdasarkan penelitian analisis kadar glukosa pada daerah pegunungan dengan pesisir Aceh menggunakan metode spektrofotometri UV/VIS, peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini tingkat ketelitian yang baik akan dapat meningkatkan nilai yang akan dicapai absorbansi dan regresi. maka untuk penelitian selanjutnya lebih baik menerapkan tingkat ketelitian.

2. pada proses penyampuran larutan di urutan pada saat penambahan larutan, terlebih dahulu larutan nasi di tambah akuades dan ditambah fenol 5% dan yang terakhir di tambah asam sulfat pekat, sehingga warna larutan yang diharapkan tercapai. Kemudian perlu di perhatikan peralatan sebelum dilakukan penelitian, sehingga penelitian dapat terhindar dari kontaminasi



C. Daftar Pustaka

Abdul Rohman, S. (2018). *Analisis Makanan*. Yogyakarta: Gadjah Mada Universitas Press.

Andriyani Rosita Sari, d. (2020). Identifikasi Kualitas Beras Putih (*Oryza Sativa* l.) Berdasarkan Kandungan Amilosa Dan Amilopektin di Pasar Tradisional dan Salapan Kota Salatiga. *Jurnal Ilmiah Aciences*, Vol, 12. No. 1.

Anna Poedjiadi, T. S. (2009). *Dasar-Dasar Biokimia*. Jakarta: Universitas Indonesia.

Ardhista Sabrina Fitri, d. (2020). Analisis Senyawa Kimia pada Karbohidrat. *Saintek*, Vol, 17. No. 1.

Azwar. (2019). *Analisis Kualitas Layanan Sistem Manajemen Aparatur Responsif Terpadu Menggunakan Metode Servgal*. Riau: Universitas Muhammadiyah Riau.

Barmono, J. N. (2020). Uji Perbandingan Kadar Glukoasa Beras Seko dan Beras Bastem Varietas Kemandi. *Skripsi*, h. 1-17.

Budiharsanto. (2021). Mikrohabitat dan Relung Ekologi Hama Walang Sangit (Heteroptera:Leptocorisa Sp) pada Tanaman Padi Sawah. *Skripsi*, h.1.

Edi Herman, V. M. (2016). Analisis Karakteristik Fisokimia Beras Putih. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, Vol,15. No. 1.

Elis Septianingrum, d. (2016). Review Indeks Glikemik Beras: Faktor-Faktor yang Mempengaruhi dan Keterkaitannya Terhadap Kesehatan Tubuh . *Jurnal Kesehatan*, Vol, 1. No. 1.

Firani, N. K. (2017). *Metabolisme Krbohidrat Tinjauan Biokimia Dan Patologis*. Malang: UB Press.

Irawan, A. (2019). Kalibrasi Spektrofotometer Sebagai Penjamin Mutu Hasil Pengukuran dalam Kegiatan Penelitian dan Pengujian. *Indonesia Jurnal Of Laboratory*, Vol, 1. No. 2.

Kimia, T. L. (2022). *Modul Praktikum Analisa Instrumen* . Banda Aceh: Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Koswara, S. (2009). Teknologi Modifikasi Pati. In Ebook Pangan. Com (pp.

1–32). Retrieved from <http://tekan.unimus.ac.id/wp-content/uploads/2013/07/Teknologi-Modifikasi-Pati>. Pdf.

Muli Novianti, d. (2017). Analisis Kadar Glukosa pada Nasi Putih dan Nasi Jagung dengan Menggunakan Metode Spektrometri. *Jurnal Akademika Kimia*, Vol, 6. No. 2.

Nasional, P. B. (2006). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa.

Ngili, Y. (2009). *Biokimia Metabolisme dan Bionertika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Peter Salim, Y. S. (2002). *Kamus Besar Bahasa Indonesia Kontemporer*. Jakarta: English Press.

Robert K Murray, d. (2003). *Biokimia Harper*. Jakarta: Buku Kedokteran.

Rosanti, D. (2013). *Marfologi Tumbuhan*. Jakarta: Erlangga.

Sastrohamidjojo, H. (2009). *Kimia Organik Stereokimia, Karbohidrat, Lemak dan Protein*. Yogyakarta: Gadjah Mada Universitas Press.

Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sunarya, Y. (2012). *Kimia Dasar 2 Berdasarkan Prinsip-Prinsip Kimia Terpadu*. Bandung: CV Yrama Widya.

Umar, H. (1998). *Metode Penelitian untuk Skripsi dan Tesis Bisnis*. Jakarta: Rajawali Peres.

Wild, S. 2004. Global Prevalence of Diabetes Estimated for the Year 2000 and Projection for 2030. *Diabetes Care*. Vol 27 (5) : 1047-1053.

Winarsih. 2019. *Ilmu Gizi dalam Kebidanan*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.

Winarno FG. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka. Jakarta

Yulianto, W. A. (2021). *Kimia Beras Biosintesis dan Sifat Fungsional Pati*. Yogyakarta: Deepublish.

LAMPIRAN

Lampiran 1: Hasil Kadar Abu

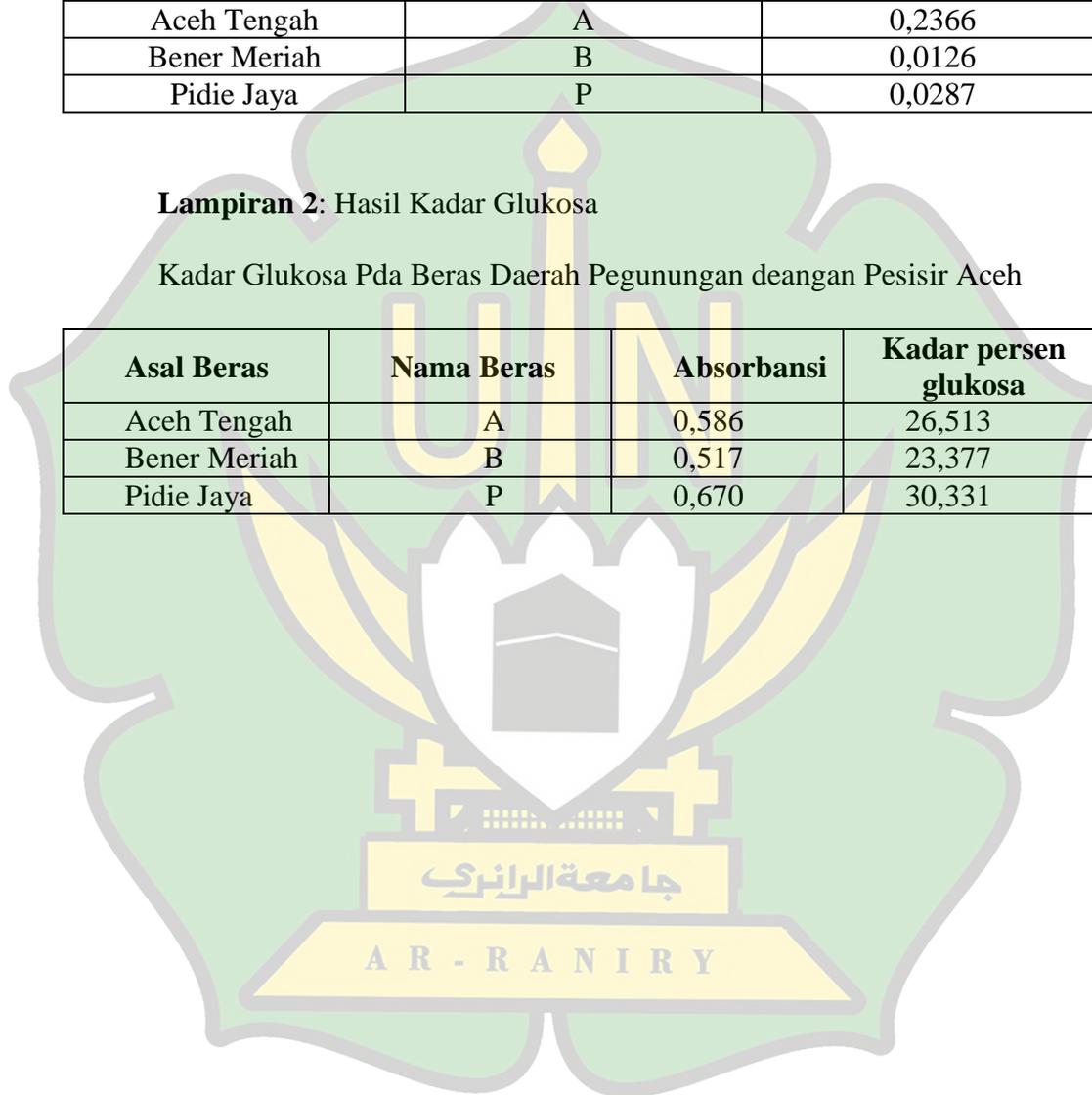
Kadar Abu pada Beras Daerah Pegunungan dengan Pesisir Aceh

Asal Beras	Nama Beras	Kadar Abu Terukur
Aceh Tengah	A	0,2366
Bener Meriah	B	0,0126
Pidie Jaya	P	0,0287

Lampiran 2: Hasil Kadar Glukosa

Kadar Glukosa Pda Beras Daerah Pegunungan deangan Pesisir Aceh

Asal Beras	Nama Beras	Absorbansi	Kadar persen glukosa
Aceh Tengah	A	0,586	26,513
Bener Meriah	B	0,517	23,377
Pidie Jaya	P	0,670	30,331



Lampiran 3: Perhitungan

A. Perhitungan Kadar Abu

$$= \frac{\text{Bobot (c)} - \text{Bobot (a)}}{\text{Bobot (a)} - \text{Bobot (b)}} \times 100\%$$

a. Perhitungan sampel beras A

(a) Bobot Cawan Kosong = 51,1236 gram

(b) Bobot Cawan + Sampel = 5,0659 gram

(c) Bobot Cawan + Abu = 51,1345 gram

$$= \frac{51,1345 - 51,1236}{51,1236 - 5,0659} \times 100\%$$

$$= 0,2366\%$$

b. Perhitungan sampel beras B

(a) Bobot Cawan Kosong = 47,0854 gram

(b) Bobot Cawan + Sampel = 5,0621 gram

(c) Bobot Cawan + Abu = 47,0907 gram

$$= \frac{47,0907 - 47,0854}{47,0854 - 5,0621} \times 100\%$$

$$= 0,0126\%$$

c. Perhitungan beras P

(a) Bobot Cawan Kosong = 50,2316 gram

(b) Bobot Cawan + Sampel = 5,0620 gram

(c) Bobot Cawan + Abu = 50,2455 gram

$$= \frac{50,2455 - 50,2316}{50,2316 - 5,0620} \times 100\%$$

$$= 0,0287\%$$

B. Perhitungan Kadar Glukosa

$$\text{Glukosa Terukur (mg/ml)} = \frac{\text{Absorbansi} - 0,0003}{0,0014} \times 10$$

$$\text{Glukosa (\%)} = \frac{\text{Glukosa} \left(\frac{\text{mg}}{\text{ml}} \right) \times 50}{100} \times 100$$

a. Perhitungan beras A

$$\begin{aligned} \text{Glukosa Terukur (mg/ml)} &= \frac{0,586 - 0,0003}{0,0014} \times 10 \\ &= 418,357 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Glukosa (\%)} &= \frac{418,357 \times 50}{100} \times 100 \\ &= 209,178 \times 100 \\ &= 20,917,85\% \end{aligned}$$

b. Perhitungan beras B

$$\begin{aligned} \text{Glukosa Terukur (mg/ml)} &= \frac{0,517 - 0,0003}{0,0014} \times 10 \\ &= 369,071 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Glukosa (\%)} &= \frac{369,071 \times 50}{100} \times 100 \\ &= 184,453,55 \times 100 \\ &= 18,453,55\% \end{aligned}$$

c. Perhitungan beras P

$$\begin{aligned} \text{Glukosa Terukur (mg/ml)} &= \frac{0,670 - 0,0003}{0,0014} \times 10 \\ &= 478,357 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Glukosa (\%)} &= \frac{478,357 \times 50}{100} \times 100 \\ &= 239,178 \times 100 \\ &= 23,917,85\%\end{aligned}$$



Lampiran 4: Foto Kegiatan Pengukuran Kadar Abu

Penimbangan cawan kosong



Penimbangan sampel A



Penimbangan hasil pembakaran sampel A



Penimbangan cawan kosong



Penimbangan sampel B



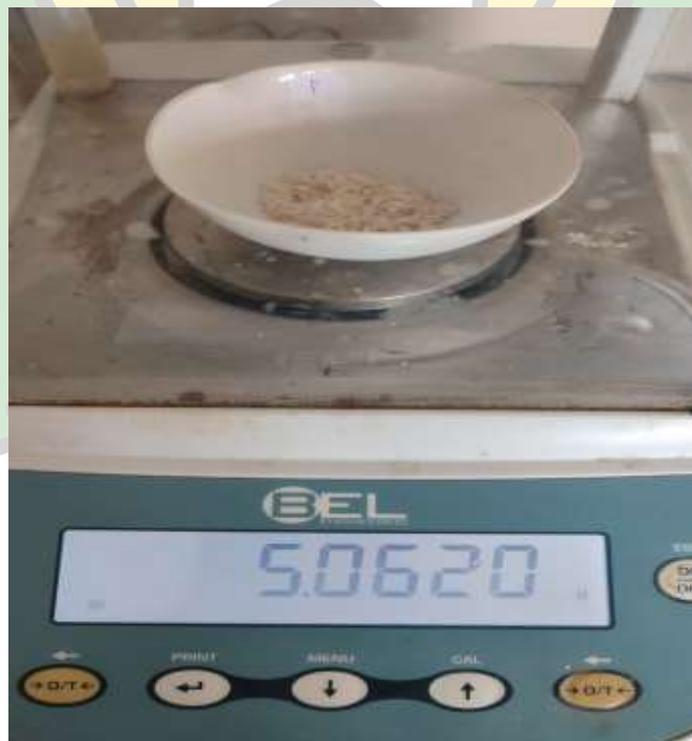
penimbangan hasil pembakaran sampel B



penimbangan cawan kosong



penimbangan sampel P



Penimbangan hasil pembakaran sampel P



Lampiran 5: Foto Kegiatan Pengukuran Kadar Glukosa

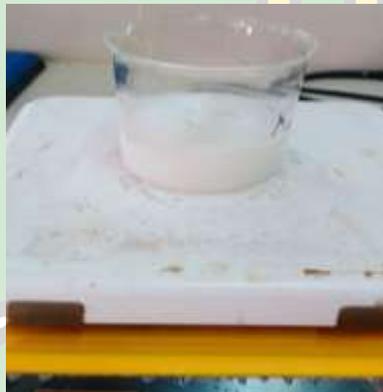
Tiga sampel beras



Nasi ditimbang



Larutan nasi dihomogenkan



Nasi dihaluskan



Penambahan akuades



pencampuran larutan

larutan telah di campur



Pengukuran absorbansi



pengukuran sampel



Pengukuran belanko



pengukuran sampel

Lampiran 6: Surat Penelitian Laboratorium Saintek Kimia



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-14336/Un.08/FTK.1/TL.00/11/2022

Lamp : -

Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,
Kepala Laboratorium Saintek kimia

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **IKO RAFINDA / 180208082**
Semester/Jurusan : IX / Pendidikan Kimia
Alamat sekarang : Gampong Ilie Kec. Ulee Kareng Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Analisis Kadar Abu dan Kadar Glukosa pada Beras Daerah Pegunungan dengan Beras Daerah Pesisir**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 01 November 2022
an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kelembagaan,



Berlaku sampai : 01 Desember
2022

Habiburrahim, M.Com., M.S., Ph.D.

AR - RANIRY

Lampiran 7: Surat Penelitian Laboratorium Pendidikan Kimia

Banda Aceh, 28 Oktober 2022
Hal: Izin Memakai Laboratorium

Kepada
Yth. Ketua Laboratorium Kimia
Jurusan Pendidikan Kimia
Di
Tempat

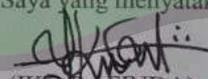
Dengan hormat
Sehubung dengan akan dilakukanya kegiatan penelitian untuk tugas akhir kuliah Skripsi, maka saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : IKO RAFINDA
NIM : 180208082
Jurusan : Pendidikan Kimia
Judul penelitian : Analisis Kadar Glukosa pada Beras Daerah Pegunungan dengan Beras Daerah Pesisir Aceh

Dengan ini mengajukan permohonan izin memakai laboratorium Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-raniry, beserta alat dan bahan praktikum yang terlampir di lampiran surat ini.

Demikian surat permohonan ini, semoga Bapak/Ibu dapat memenuhi permohonan tersebut atas perhatian dan kerjasama yang baik, saya ucapkan terima kasih.

AR - R A N I R Y

Darussalam, Jum'at, 28 Oktober 2022
Saya yang menyatakan

(IKO RAFINDA)