

PENETAPAN KADAR GLUKOSA PADA KENTANG (*Solanum tuberosum L*) DAN TALAS REBUS (*Colocasia esculenta L*)

(Studi di Pasar Peterongan Jombang, Provinsi Jawa Timur)

KARYA TULIS ILMIAH



**ARUM DWI CAHYATI
12.131.052**

**PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2015**

**PENETAPAN KADAR GLUKOSA PADA KENTANG
(*Solanum tuberosum L.*) DAN TALAS REBUS (*Colocasia
esculenta L.*)**

**(Studi di Pasar Peterongan Jombang, Provinsi Jawa Timur,
Kabupaten Jombang)**

Karya Tulis Ilmiah

**Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan
Menyelesaikan Program Studi Diploma III Analis Kesehatan**

**ARUM DWI CAHYATI
12.131.052**

**PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2015**

ABSTRAK

PENETAPAN KADAR GLUKOSA PADA KENTANG (*Solanum tuberosum L.*) DAN TALAS REBUS (*Colocasia esculenta L.*)

(Studi di Pasar Peterongan Jombang, Provinsi Jawa Timur, Kabupaten Jombang)

**Oleh :
Arum Dwi Cahyati**

Glukosa adalah suatu karbohidrat sederhana yang dapat larut dalam air dan langsung diserap tubuh dan diubah menjadi energi, salah satunya Kentang dan talas. Kentang dan talas adalah salah satu bahan makanan yang bisa digunakan sebagai pengganti nasi untuk penderita diabetes. Dengan proses pengolahan yang sederhana, kentang dan talas ini dapat menjadi pengganti nasi yang bisa memberikan tenaga kepada para penderita diabetes untuk menjalani aktifitasnya.

Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Penelitian deskriptif adalah suatu metode yang dilakukan untuk mendiskripsikan, menjelaskan, menemukan dan memaparkan sesuatu yang diteliti. Peneliti menggunakan penelitian deskriptif karena peneliti hanya ingin mengetahui kadar glukosa pada kentang dan talas rebus apakah makanan ini cocok untuk pengganti nasi pada penderita diabetes mellitus. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah Total Sampling karena menurut Sugiyono (2006) jumlah populasi yang kurang dari 100 seluruh populasi dijadikan sampel penelitian semuanya

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan glukosa yang terdapat pada kentang 12,13% dan talas 9,29%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kadar glukosa pada kentang dan talas rebus lebih rendah dan layak dijadikan sebagai menu pengganti nasi bagi penderita diabetes.

Kata kunci : Glukosa, kentang, talas,

ABSTRACT

DETERMINATION OF GLUCOSE LEVEL IN POTATOE (*Solanum tuberosum L*) AND TARO STEW (*Colocasia esculenta L*)

(Study of the market peterongan jombang, provinsi Jawa Timur, Kabupaten Jombang)

OLEH :

ARUM DWI CAHYATI

Glucose is a simple carbohydrate that can be dissolved in the water and instantly absorbed by the body and is converted into energy, one potato and taro. Potato and taro is one of the ingredients that can be used as a substitute for rice for diabetics. With simple processing, potato and taro can be a substitute for rice which give power to the bus diabetes to lead activities.

The research design used was descriptive. Descriptive research is a method that was conducted to describe, explain, discover and expose something researched. Researches use a descriptive study because researches only want to know the levels of glucose in the potatoes and boiled taro whether food is suitable for rice's replacement in people with diabetes mellitus. The sampling technique used in this research is a probability sampling method with the total sampling because according to Sugiyono (2006) the population numbers less than 100 of the population made a sample research everything.

The results showed that glucose content contained on the 12.13% of the potatoes and taro 9.29%. It can be inferred the glucose levels of taro and boiled potatoes at lower and viable as a replacement rice menu for diabetes.

Key words : Glucose, potatoes, taro,

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Arum Dwi Cahyati
NIM : 12.131.052
Tempat dan tanggal lahir : Kumai, 03 Mei 1994
Institusi : STIKes ICME Jombang

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah dengan judul "Penetapan Kadar Glukosa Pada Kentang (*Solanum tuberosum* L) Dan Talas Rebus (*Colocasia esculenta* L).

Adapun Karya Tulis Ilmiah ini bukan milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumber. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi Akademis.

Jombang, 19 Agustus 2015

Yang menyatakan

Arum Dwi Cahyati

12.131.052

PERSETUJUAN HASIL AKHIR KARYA TULIS ILMIAH

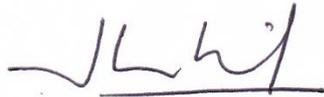
Judul KTI : Penetapan Kadar Glukosa pada kentang (*Solanum tuberosum L.*) dan talas rebus (*Colocasia esculenta L.*)

Nama Mahasiswa : Arum Dwi Cahyati

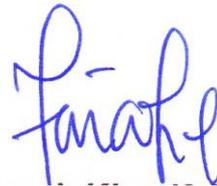
NIM : 12131052

Program Studi : D-III Analis Kesehatan

Menyetujui,
Komisi Pembimbing

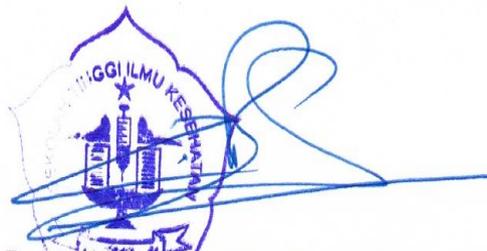


Lilis Majidah, S.Pd, M. Kes
Pembimbing Utama



Farach Khanifah, M.Si
Pembimbing Anggota

Mengetahui



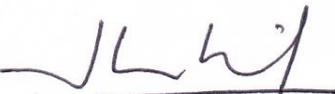
Dr. H.M. Zainul Arifin, Drs., M.Kes., AIFO
Ketua STIKes ICMe



Erni Setyorini, S.KM., MM
Ketua Program Studi

PENGESAHAN PENGUJI
PANITIA SIDANG UJIAN KARYA TULIS ILMIAH
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
“INSAN CENDEKIA MEDIKA”
JOMBANG

Jombang, 19 Agustus 2015
Komisi Penguji,


Lilis Majidah, S.Pd, M. Kes
Penguji Anggota


Farach Khanifah, M.Si
Penguji Anggota

Mengetahui,


Dr. Luluk Sulistyono, Ir. M.Si
Penguji Utama

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kumai Kalimantan tengah tanggal 03 Mei 1994 dari Bapak Sucipto Roso dan Ibu Tati Hariati. Penulis merupakan putri kedua dari tiga bersaudara.

Tahun 2006 penulis lulus dari SD Negeri 2 Candi, tahun 2009 penulis lulus dari SMP Negeri 1 Kumai, tahun 2012 penulis lulus dari SMA Negeri 1 Kumai, dan pada tahun 2012 penulis lulus seleksi masuk STIKes ICMe Jombang. Penulis memilih Program Studi DIII Analis Kesehatan dari 5 Program Studi yang ada di STIKes ICMe Jombang.

Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya.

Jombang, 19 Agustus 2015

Yang menyatakan,

Arum Dwi Cahyati

12131052

MOTTO

“ Belajarlah mengalah sampai tak seorangpun yang bisa mengalahkanmu.

Belajarlah merendah sampai tak seorangpun yang bisa merendahkanmu.

Kemarin adalah pelajaran, sekarang adalah kenyataan dan esok adalah masa depan yang harus kita hadapi dengan semangat dan senyuman”.

PERSEMBAHAN

Tiada yang maha pengasih dan maha penyayang selain Engkau Ya ALLAH .. Syukur alhamdulillah berkat rahmat dan karunia-Mu ya Allah, saya bisa menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Karya Tulis Ilmiah ini ku persembahkan untuk :

1. Kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda Sucipto Roso dan ibunda Tati Haryati ini anakmu mencoba memberikan yang terbaik untukmu. Ananda ingin sekali melihat kalian bangga kepadaku, terima kasih atas kasih sayang dan pengorbanan yang kalian berikan kepadaku. Terimakasih atas dukungan dan doa yang kau panjatkan untukku.
2. Buat abangku dan adekku (Ari Eka Satya dan Sulfi Tri wibowo) terimakasih atas dukungan dan doa untuk kesuksesan ku selama ini.
3. Dosen-sosenku yang telah menjadi orang tua kedua ku, yang namanya tak bisa ku sebutkan satu persatu yang selalu memberikan motivasi untukku. Ucapan terimakasih yang tak terhingga atas ilmu yang telah kalian berikan sangatlah bermanfaat untukku.
4. Dosen pembimbing ku ibu Lilis Majidah, S.Pd, M.Kes dan ibu Farach Khanifah , M.Si. terimakasih karena kalian selalu memberi semangat dan selalu memotivasiku untuk selalu fokus menyelesaikan karya tulis ilmiah ini sehingga menjadi sebuah karya tulis ilmiah yang sempurna dan mendapatkan nilai yang baik.
5. Buat Pak Sofa Marwa, terimakasih telah membantuku dalam penyediaan reagen dan alat-alat yang diperlukan serta meluangkan waktunya untuk membimbingku dalam pelaksanaan penelitian ini. Tanpa pak Sofa mungkin aku gak selesai-selesai penelitiannya terimakasih pak sofa.
6. Sahabat-sahabatku tersayang yang ada di Kos Arsy, Sri (Srintilku, orangnya manja, baik, dan suka menolong), Dian (Hobinya makan, dan kalau lagi belajar dia selalu fokus), Sally (Si Bantat, suka nyanyi,hantunya selvi, gokil, dia selalu bilang pengen kurus tapi makan terus dan satu lagi dia cita-cita jadi artis tapi gak kesampaian), Rohani (teman sekamarku, hobinya nelpon), Mba Eni (Si Kunti, orangnya baik tapi kalau lagi emosi dia berubah jadi cowok), Doia (teman yang paling gokil + teman seperjuangan untuk kurusin badan), vila (Hantu Korea, terobsesi menjadi pacarnya Taecyeon personilnya 2PM), Odda (Si boncel, baik sih orangnya tapi dalam hubungan asmara kurang baik heheheeh) dan Beb Indah (Paling kemayu, baik, ramah, sopan. Pokoknya teman yang selalu dibuli). Terimakasih buat kalian, karena kalian adalah tempat tawaku, tempat sahring dan tempat gosip,, makasih atas motivasinya ya. Makasih juga buat Mas Anton yang paling berjasa selalu bantu dan ngedit tugas ini.
7. For my sweetheart Idris terimakasih ya atas support dan doanya selama ini. Kamu gak henti-henti memberi semangat saat aku mulai down, selalu ngingatin aku sholat terimakasih sayang.
8. Untuk teman-teman almamaterku dan teman-teman seperjuanganku di kampus yang tak bisa ku sebutkan satu persatu. Mari kita lanjutkan perjuangan kita diluar sana. Jaga nama almamater kita ya, semoga kita

bisa ditemukan dalam pekerjaan baru kita. Aku akan selalu merindukan masa-masa kita ngumpul bareng, terutama anak-anak bandung. Love you guys.

9. Almamaterku tercinta terima kasih, aku siap melangkah lebih tinggi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat Rahmat dan Karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan Proposal yang berjudul “Penetapan Kadar Glukosa Pada Kentang Dan Talas Rebus dapat selesai tepat waktu.

Karya tulis ilmiah ini ditulis sebagai persyaratan kelulusan dalam menempuh program pendidikan di STIKES ICME Jombang Program Studi D III Analis Kesehatan.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung, baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis Ilmiah ini terselesaikan, terutama kepada Bapak DR. H. M. Zainul Arifin, Drs., M.Kes., AIFO selaku ketua STIKes Insan Cendekia Medika Jombang, Erni Setiorini, SKM., MM selaku Kaprodi DIII Analis Kesehatan, serta kepada Lilis Majidah, S.Pd, M. Kes dan Farach Khanifah, M.Si selaku pembimbing Karya Tulis Ilmiah, kepada orang tua dan teman-teman yang telah memberikan bantuan, motivasi, dan saran hingga terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis sadar bahwa Proposal Karya Tulis Ilmiah ini masih belum sempurna oleh karena itu penyusun sangat mengharapkan saran dan kritik dari pembaca yang bersifat membangun demi kesempurnaan Proposal Karya Tulis Ilmiah ini.

Jombang, 19 Agustus 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN JUDUL DALAM.....	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRAC	iv
SURAT PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSETUJUAN	vi
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
MOTTO	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	3
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Peneltian	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tumbuhan Kentang.....	6
2.2 Tumbuhan Talas.....	7
2.3 Karbohidrat.....	9
2.4 Metode Luff Scroll.....	12
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL	13
3.1 Kerangka Konseptual	13
BAB IV METODE PENELITIAN	15
4.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	15
4.2 Desain Penelitian.....	16
4.3 Prosedur Penelitian	19
4.4 Populasi, Sampel dan Sampling.....	17

4.5	Definisi Operasional	17
4.6	Instrumen Penelitian	18
4.7	Tehnik Pengumpulan Data	20
4.8	Analisa Data	20
4.9	Penyajian Data	21
4.10	Analisa Data	22
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		23
5.1	Hasil Penelitian	23
5.2	Pembahasan	25
BAB VI PENUTUP		27
6.1	Kesimpulan	27
6.2	Saran	27
DAFTAR PUSTAKA		28
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.2 Definisi Operasional penetapan kadar glukosa pada kentang dan talas rebus.....	18
4.3 Penyajian data penelitian	22
5.1 Hasil pemeriksaan penentuan glukosa pada kentang.....	23
5.2 Hasil pemeriksaan penentuan glukosa pada talas.....	23

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1 Kerangka Konseptual Penetapan Kadar Glukosa Pada Kentang Renus Dan Talas Rebus	17
4.1 Kerangka Kerja Penetapan Kadar Glukosa Pada Kentang Rebus Dan Talas Rebus	19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Skema Kerja Penentuan Kadar Glukosa Pada Kentang dan Talas

Rebus

Lampiran 2 Perhitungan Penentuan Kadar Glukosa Pada Kentang dan Talas

Rebus

Lampiran 3 Dokumentasi

Lampiran 4 Lembar Konsultasi

BAB 1

PENDAHULUAN

1. LATAR BELAKANG

Glukosa adalah suatu karbohidrat sederhana yang dapat larut dalam air dan langsung diserap tubuh dan diubah menjadi energi, salah satunya Kentang dan talas. Kentang dan talas adalah salah satu bahan makanan yang bisa digunakan sebagai pengganti nasi untuk penderita diabetes. Dengan proses pengolahan yang sederhana, kentang dan talas ini dapat menjadi pengganti nasi yang bisa memberikan tenaga kepada para penderita diabetes untuk menjalani aktifitasnya. Pertama-tama kentang dan talas yang sudah dibersihkan harus direbus terlebih dahulu. Selain itu, hancurkan kentang dan talas sampai halus dan siap untuk disajikan kepada penderita diabetes. Olahan kentang dan talas sebagai pengganti nasi untuk penderita diabetes ini sangat aman untuk dikonsumsi secara rutin. Makanan yang dikonsumsi tersebut mengandung zat-zat seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan air. Zat-zat gizi tersebut diolah oleh tubuh agar memperoleh tenaga yang digunakan untuk beraktifitas. Makanan tersebut di pecah menjadi glukosa yang penting terutama sebagai sumber tenaga untuk beraktifitas, namun apabila glukosa yang dihasilkan berlebih akan disimpan sebagai gula otot, glukosa berlebih juga di simpan dalam hati. Proses tubuh ini dilakukan oleh hati dengan bantuan insulin (Widarto, 2007).

Kelebihan glukosa yang di asup menyebabkan penyakit diabetes yang ditandai dengan kadar glukosa darah yang melebihi nilai normal akibat tubuh kekurangan insulin baik absolut maupun relatif. Selain kelebihan ada juga kekurangan dimana kekurangan glukosa yang di asup akan menyebabkan penyakit Hypoglycemia atau gula darah rendah yang terjadi

ketika kadar gula dalam tubuh tidak cukup untuk digunakan sebagai bahan bakar dalam sel. Hypoglycemia bisa terjadi karena beberapa faktor, diantaranya penggunaan obat-obatan tertentu, diet dan beberapa kondisi medis lainnya.

Kentang masuk dalam lima kelompok besar makanan pokok dunia selain gandum, jagung, beras, dan terigu. Sebagai sumber karbohidrat, kentang juga mengandung vitamin dan mineral yang cukup tinggi. Kandungan protein kentang 2,4% dan lemak 0,1%. Total energi yang diperoleh dari 100 gram kentang sekitar 80 kalori. Dibandingkan beras, kandungan karbohidrat, protein, lemak dan energi kentang lebih rendah. Namun, jika dibandingkan dengan umbi-umbian lain seperti singkong, ubi jalar dan talas komposisi gizi kentang masih relatif baik. Lain halnya dengan yang sagu dimana merupakan tanaman asli Asia Tenggara dengan wilayah tanam terluas berada di Indonesia. Dimana sebagai sumber energi, sagu setara dengan beras, jagung, singkong, kentang dan tepung terigu. Sagu dapat dijadikan pangan potensial sumber karbohidrat karena kandungannya cukup tinggi, yaitu 84,7 gram per 100 gram bahan. Kadar karbohidrat ini pula setara dengan yang terdapat pada tepung beras, singkong, kentang dan talas. Talas juga berpotensi menjadi makanan pokok selain beras karena mengandung karbohidrat dan zat gizi lainnya. Kandungan karbohidrat pada talas cukup tinggi meskipun tidak sebesar singkong, beras maupun gandum. Komponen terbesar dari karbohidrat talas adalah pati yang mencapai 77.9%. pati umbi talas terdiri atas 17-28% amilosa, sisanya 72-83% adalah amilopektin. Tingginya kadar amilopektin menyebabkan talas bersifat pulen dan lengket seperti beras ketan, sehingga cocok sebagai makanan penyembuhan pasca sakit (Portal CBN, 2010).

Dalam Rao et al (2011) dinyatakan bahwa insulin memainkan peranan penting dalam menyebarkan glukosa ke sel-sel, merangsang sistem enzim untuk merubah glukosa menjadi glikogen, memperlambat proses glukoneogenesis, mengatur proses lipogenesis dan mendorong sintesa protein dan pertumbuhan tubuh. Dalam Stahl dan Johanson (2009) disebutkan bahwa diabetes mellitus adalah penyakit yang dicirikan dengan ketidakmampuan pankreas menghasilkan insulin yang cukup. Diabetes mellitus disebabkan karena hormon insulin yang tidak mencukupi atau tidak efektif sehingga tidak dapat bekerja secara normal. Insulin mempunyai peran utama mengatur kadar glukosa di dalam darah 60-120 mg/dl waktu puasa dan <40 mg/dl pada 2 jam sesudah makan. Menurut survey yang didapat, kentang memiliki kadar air yang cukup tinggi sekitar 78%, sumber vitamin C dan B1 serta beberapa jenis mineral seperti fospor, zat besi, dan kalium. Kentang juga memiliki nilai IG dimana nilai IG kentang yang mengalami pengolahan berkisar antara kategori menengah dan tinggi. Demikian pula dengan talas, dimana talas termasuk dalam satu jenis umbi-umbian karena talas mudah tumbuh di Indonesia. Menurut Slamet (1980) dalam Gardjito, dkk (2013), kandungan energi pada talas yaitu 145 kal, karbohidrat 34,2 g, protein 1,2 , lemak 0,4 g dan seratnya 1.5 g. Selain itu, kentang dan talas juga dapat digunakan sebagai salah satu sumber karbohidrat alternatif sebagai pengganti nasi bagi penderita diabetes karena jenis makanan yang baik bagi penderita diabetes mellitus yaitu makanan dengan indeks glikemik rendah, karena tidak langsung dikonversi menjadi gula darah.

Perlu diteliti bahwa kadar glukosa yang terdapat pada kentang dan talas rebus relatif sedang dan memiliki indek glikemik rendah. Kentang dan talas yang memiliki nilai indeks glikemik rendah cocok untuk makanan alternatif pengganti nasi pada penderita diabetes. Untuk itu perlu di lakukan

penelitian dengan judul PEMERIKSAAN KADAR GLUKOSA PADA KENTANG DAN TALAS REBUS.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan Latar Belakang di atas dapat ditarik rumusan masalah Berapakah kadar glukosa pada kentang rebus dan talas rebus ?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

a. Tujuan Umum

Menganalisis perbedaan kadar glukosa pada kentang dan talas rebus.

b. Tujuan Khusus

- a. Mengukur kadar glukosa pada kentang dan talas rebus
- b. Membandingkan kadar glukosa pada kentang dan talas rebus
- c. Menganalisa perbedaan kadar glukosa pada kentang dan talas rebus

1.4 MANFAAT PENELITIAN

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan bagi pembaca untuk menjadi sumber penelitian lebih lanjut untuk mengetahui gejala-gejala yang mempengaruhi kadar glukosa pada penderita Diabetes Mellitus (DM) dan jenis-jenis kentang dan talas dengan nilai IG rendah.

1.4.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Masyarakat (responden)

Sebagai informasi bagi pembaca untuk meningkatkan kesadaran tentang gambaran diabetes mellitus dan dampak dari mengkonsumsi yang mengandung karbohidrat yang tinggi.

b. Bagi Tenaga Kesehatan

Memberikan masukan bagi tenaga kesehatan untuk meningkatkan penyuluhan kepada masyarakat khususnya kepada, remaja dan orang tua tentang bahaya mengkonsumsi makanan yang mengandung karbohidrat yang tinggi.

c. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini di harapkan bagi pembaca untuk menjadi sumber penelitian lebih lanjut tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kadar glukosa pada kentang rebus dan talas rebus sebagai pengganti nasi bagi penderita diabetes dan manfaat dari kentang rebus dan talas rebus bagi penderita diabetes.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. TUMBUHAN KENTANG

2.1.2 Taksonomi

Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Tubiflorae
Famili	: Solanaceae
Genus	: Solanum
Spesies	: <i>Solanum tuberosum</i> L.

Kentang memiliki morfologi yaitu, batang, daun, buah, akar, dan umbi (Samadi, 2007, hal: 9). Kentang (*Solanum tuberosum*) merupakan salah satu jenis tanaman hortikultur atau sayuran semusim yang dikonsumsi umbinya. Atau semak. Kentang termasuk jenis tanaman sayuran semusim, berumur pendek dan berbentuk perdu Kentang banyak mengandung karbohidrat yang sangat bermanfaat bagi tubuh kita. Tingginya kandungan karbohidrat menyebabkan kentang dikenal bahan pangan yang dapat menggantikan sumber karbohidrat lain, yaitu beras, jagung, dan gandum. Bahkan, kentang diketahui memiliki kandungan karbohidrat yang lebih tinggi dari pada ketiga jenis sumber karbohidrat tersebut, karena merupakan salah satu sumber karbohidrat utama, kentang di beberapa negara menjadi bahan pangan pokok (Samadi, 2007, hh:9-10).

Kentang memiliki varietas dimana di lihat dari bentuk dan warna daging kentang, dimana dari bentuk kentang yaitu ada yang berbentuk bulat, lonjong, dan ada pula yang berbentuk ginjal. Sedangkan warna kulit dan daging kentang dibedakan menjadi 3 golongan yaitu: kentang kuning, kentang putih dan kentang merah. Dari ketiga golongan kentang, yang

paling sering dikonsumsi adalah kentang kuning jenis granola, dibandingkan dengan kentang putih dan kentang merah terlalu lembek dan sedikit air. Kentang digunakan sebagai makanan pengganti nasi, terutama bagi mereka penderita diabetes, karena indeks glikemik kentang lebih rendah dari pada nasi putih (Rizki, 2013, h.124).

Spesies *Solanum tuberosum* L, mempunyai banyak varietas. Umur tanaman kentang bervariasi menurut varietasnya. Kentang varietas genjah berumur 90-120 hari, varietas medium berumur 120-150 hari, dan varietas dalam berumur 150-180 hari. Pertumbuhan tanaman kentang sangat dipengaruhi oleh keadaan cuaca. Tanaman kentang tumbuh baik pada lingkungan dengan suhu rendah, yaitu 15 sampai 20⁰C, cukup sinar matahari dan kelembapan udara 80 sampai 90% Sunajono (1975) dalam Putro Marhery (2010).

Suhu tanah yang lebih tinggi dari 24⁰C menyebabkan aktivitas beberapa enzim yang berperan dalam metabolisme pati tertekan terjadi penurunan kadar pati pada umbi dan secara langsung menghambat perombakan gula menjadi pati. Beberapa hasil menunjukkan bahwa akumulasi bahan kering dapat tertundda pada suhu tanah lebih dari 24⁰C dan sangat terganggu pada suhu tanah 33⁰C, karena sebagian besar karbohidrat dikonsumsi untuk respirasi. Akibatnya, karbohidrat yang digunakan untuk pertumbuhan berkurang (Kraust dan Marschner, 1984).

2.1.3 Kegunaan Kentang

Bambang (1997) dalam Meitia sari (2010) mengatakan, meskipun kentang bukan bahan makanan pokok bagi rakyat Indonesia, tetapi konsumennya cenderung meningkat dari tahun ketahun karena jumlah penduduk makin bertambah, taraf hidup masyarakat meningkat. Sebagai bahan makanan, kentang banyak mengandung karbohidrat,

sumber mineral (fosfor, besi, kalium), mengandung vitamin B, vitamin C dan sedikit vitamin A.

2.1.4 Syarat Tumbuh Tanaman Kentang

Daerah yang cocok untuk menanam kentang adalah dataran tinggi atau daerah pegunungan dengan ketinggian 1000- 3000 m dpl. Pada dataran medium, tanaman kentang dapat di tanam pada ketinggian 300- 700 m dpl (Samadi, 1997).

Keadaan iklim yang ideal untuk tanaman kentang adalah suhu rendah (dingin) dengan suhu rata-rata harian antara 15-20⁰C. Kelembaban udara 80-90% cukup mendapat sinar matahari (moderat) dan curah hujan antara 200 – 300 mm per bulan atau rata – rata 1000 mm selama pertumbuhan (Rukmana, 1997). Tanaman kentang membutuhkan tanah yang subur, gembur, banyak mengandung bahan organik, bersolum dalam, aerasi dan drainasenya baik dengan reaksi tanah (Ph) 5-6,5. Jenis tanah yang paling baik adalah Andosol dengan ciri-ciri solum tanah agak tebal antara 1-2 m, berwarna hitam atau kelabu sampai coklat tua. Jenis tanah Andosol memiliki kandungan unsur hara sedang sampai tinggi, produktivitas sedang sampai tinggi dan reaksi tanah masam sampai netral (Rukmana, 1997).

2.1.5 Varietas Tanaman Kentang Jenis Granula

Varietas Granola L. adalah hasil introduksi dari Jerman Barat. Tanaman kentang varietas Granola L. berumur antara 100-115 hari. Tanaman ini memiliki karakteristik morfologi sebagai berikut : tinggi tanaman 65 cm, batang berwarna hijau, berpenampang segi lima dan bersayap rata. Daun berwarna hijau dengan urat utama hijau muda, berbentuk oval dan permukaan daun bagian bawah berkerut, jumlah

tandan bunga berkisar antara 2-5 buah, putik berwarna putih dan memiliki 5 buah benang sari berwarna kuning.

Potensi hasil rata-rata 26,5 ton/hari. Umbi berbentuk oval, berkulit kuning sampai putih dan bermata dangkal, daging umbi berwarna kuning. Varietas Granola L. tahan terhadap PVA dan PVY, namun agak peka terhadap layu bakteri *Pseudomonas solanacearum* dan *Phytophthora infestans* (Setijo pitojo, 2004).

2.2 TUMBUHAN TALAS

2.2.1 Taksonomi

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatopyta
Kelas	: Monocotyledonae
Ordo	: Arales
Famili	: Araceae
Genus	: Colocasia
Spesies	: <i>Colocasia esculenta</i>

Talas memiliki morfologi yaitu, batang, daun, buah, akar, dan umbi (Koswara, 2011, hal:2). Talas (*Colocasia esculenta*) merupakan salah satu pangan tradisional yang berpotensi sangat luar biasa untuk dikembangkan secara besar-besaran sebagai sumber karbohidrat alternatif. Talas punya kandungan gizi yang cukup baik, tergantung pada jenis, umur panen, keadaan tempat tubuh, dan tingkat kematangan. Kandungan karbohidrat pada talas cukup tinggi meskipun tidak sebesar singkong, beras, maupun gandum. Komponen terbesar dari karbohidrat talas adalah pati yang mencapai 77,9%. Pati umbi talas terdiri dari 17-28% amilosa, sedangkan sisanya 72-83% adalah amilopektin. Tingginya kadar amilopektin menyebabkan talas bersifat polen dan lengket seperti beras ketan. Keunggulan pati talas adalah mudah dicerna, sehingga cocok digunakan

sebagai makanan bayi atau penyembuhan paska sakit atau cocok digunakan sebagai makanan alternatif bagi penderita diabetes mellitus (Astawan, 2009, h.230).

Secara umum tumbuhan talas dibagi menjadi dua varietas yaitu *C.esculer Var.esculenta* dimana mempunyai pangkal batang yang membesar dan *C.esculer Var.antigorium* dimana mempunyai pangkal batang yang tidak terlalu besar. Talas dikenal diberbagai daerah diantaranya ada keladi, tales (Jawa) dan suwat (Batak). Tumbuhan talas mengandung banyak senyawa kimia yang dihasilkan sebagai produk sekunder proses metabolisme. Senyawa kimia tumbuhan talas tersebut terdiri dari alkohol, glikosida, beberapa gula dan asam-asam organik. Komposisi kimia talas tergantung pada varietas, di samping faktor lain seperti iklim, kesuburan tanah, umur panen dan lain-lain. Umbi talas segar sebagian besar terdiri dari air dan karbohidrat dan kandungan patinya sekitar 18,2 % (Muchtadi, 2011, h.245).

2.2.2 Kegunaan Talas

Tanaman talas merupakan tanaman penghasil karbohidrat yang memiliki peranan cukup strategis tidak hanya sebagai sumber bahan pangan. Oleh karena itu tanaman talas menjadi sangat penting artinya didalam kaitannya terhadap upaya penyediaan bahan pangan karbohidrat non beras. Tanaman talas yang merupakan penghasil karbohidrat berpotensi sebagai substitusi beras. Talas mempunyai peluang yang besar untuk dikembangkan karena berbagai manfaat dan dapat dibudidayakan dengan mudah sehingga potensi talas ini cukup besar.

2.2.3 Syarat Pertumbuhan Talas

Talas tumbuh tersebar di daerah tropis, sub tropis dan di daerah beriklim sedang. Pembudidayaan talas dapat dilakukan pada daerah lembab (curah hujan tinggi) dan daerah beriklim kering (curah hujan rendah), tetapi ada kecenderungan bahwa produk talas akan lebih baik pada daerah yang beriklim rendah atau iklim panas. Curah hujan optimum untuk pertumbuhan tanaan talas adalah 175 cm pertahun. Talas juga dapat tumbuh di dataran tinggi, pada tanah tadah hujan dan tumbuh sangat baik pada lahan yang bercurah hujan 2000 mm/tahun atau lebih. Selama pertumbuhan tanaman talas menyukai tempat terbuka dengan penyinaran penuh serta tanaman ini mudah tumbuh pada lingkungan dengan suhu 25-30°C dan kelembapan tinggi.

2.2 KARBOHIDRAT

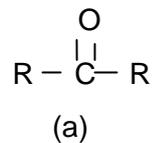
Karbohidrat merupakan sumber kalori utama bagi hampir seluruh penduduk di dunia khususnya bagi penduduk negara yang berkembang. Karbohidrat berguna untuk mencegah pemecahan protein tubuh yang berlebihan dan membantu metabolisme lemak dan protein. Karbohidrat merupakan senyawa yang terbentuk dari molekul karbon, hidrogen dan oksigen. Fungsi utama karbohidrat adalah penghasil energi di dalam tubuh. Tiap 1 gram karbohidrat yang dikonsumsi akan menghasilkan energi sebesar 4 kkal dan energi hasil proses oksidasi (pembakaran) karbohidrat ini kemudian akan digunakan oleh tubuh untuk menjalankan berbagai fungsi-fungsinya seperti bernafas, kontraksi jantung dan otot serta juga untuk menjalankan berbagai aktivitas fisik seperti berolahraga atau bekerja. (Irawan, 2007, hal: 1). Sebagai salah satu bahan makanan sumber energi untuk tubuh, karbohidrat tersebar luas di alam. Melalui

proses fotosintesis, bagian-bagian tanaman yang mengandung klorofil dapat membentuk karbohidrat (Sumardjo, 2009,h:205).

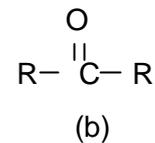
2.3.1 Klasifikasi Karbohidrat

Klasifikasi karbohidrat pada umumnya didasarkan atas kompleksitas struktur kimia. Berdasarkan kompleksitasnya, karbohidrat dibedakan atas karbohidrat sederhana, yang lebih dikenal sebagai monosakarida dan karbohidrat majemuk yang meliputi oligosakarida dan polisakarida. Karbohidrat yang banyak mengandung gugus hidroksil dan mempunyai gugus formil atau gugus aldehida dikenal sebagai polihidroksi aldehida, sedangkan karbohidrat yang banyak mengandung gugus hidroksil dan mempunyai gugus karbonil atau gugus keton dikenal sebagai polihidroksi keton.

Gugus aldehida aldosa



Gugus Keton Keton



Gambar 2.3 Gugus aldehida (a), Gugus keton (b)

2.3.2 Metabolisme Karbohidrat

Pada proses pencernaan makanan, karbohidrat mengalami proses hidrolisis baik dalam mulut, lambung maupun usus. Hasil akhir dari proses pencernaan karbohidrat akan menjadi glukosa, fruktosa dan galaktosa. Senyawa-senyawa ini kemudian diabsorpsi melalui dinding usus dan dibawa ke hati oleh darah. Dalam sel tubuh karbohidrat mengalami berbagai proses kimia, proses ini yang mempunyai peranan penting dalam tubuh kita. Reaksi-reaksi kimia yang terjadi dalam sel berdiri sendiri, tetapi saling berhubungan dan saling mempengaruhi. Sebagai contoh apabila banyak glukosa yang teroksidasi untuk memproduksi energi, maka glikogen dalam hati akan mengalami proses hidrolisis untuk

membentuk glukosa. Sebaliknya apabila suatu reaksi tertentu menghasilkan produk yang berlebihan, maka ada reaksi lain yang dapat menghambat produksi tersebut. Proses kimia yang terjadi dalam sel ini disebut metabolisme, jadi metabolisme karbohidrat mencakup reaksi-reaksi monosakarida terutama glukosa.

1. Proses Glikolisis

Pada dasarnya metabolisme glukosa dapat dibagi dalam dua bagian yaitu yang tidak menggunakan oksigen atau aerob. Reaksi anaerob terdiri atas serangkaian reaksi yang mengubah glukosa menjadi asam laktat, proses ini disebut glikolisis. Tiap reaksi dalam proses glikolisis ini menggunakan enzim tertentu diantaranya, *heksokinase*, *fosfoheksoisomerase* dan *fosfofruktokinase*. Pada proses glikolisis dimulai dengan molekul glukosa dan diakhiri dengan terbentuknya asam laktat. Reaksi yang berlangsung pada proses glikolisis dapat dibagi dalam dua fase, yaitu : fase pertama, glukosa diubah menjadi triasfosfat dengan proses fosforilase, fase kedua, dimulai dari reaksi oksidasi trisfosfat hingga terbentuk asam laktat. Perbedaan kedua fase ini terletak pada aspek energi yang berkaitan dengan reaksi-reaksi dalam kedua fase tersebut.

2. Glikogenesis dan Glikogenolisis

Glikogenesis adalah metabolisme yang mengubah glukosa menjadi glikogen untuk disimpan di dalam hati. Oleh karena itu apabila jumlah glukosa pada makanan terlalu berlebih, maka glukosa yang terdapat pada makanan akan diubah menjadi glikogen dan kemudian disimpan dalam hati dan jaringan otot. Proses sintesis glikogen dari glukosa ini disebut glikogenesis. Konsentrasi glukosa dalam darah manusia normal ialah antara 80-100 mg/100 ml, setelah

makan makanan yang berkarbohidrat maka konsentrasi glukosa darah dapat meningkat hingga 120-130 mg/100 ml kemudian turun menjadi normal lagi. Dalam keadaan puasa konsentrasi glukosa darah turun hingga 60-70 mg/100 ml. Kondisi glukosa darah yang lebih tinggi dari pada normal disebut hiperglikemia, sedangkan yang lebih rendah dari pada normal disebut hipoglikemia. Bila konsentrasi terlalu tinggi maka sebagian glukosa dikeluarkan dari tubuh melalui urin.

3. Glukoneogenesis

Asam laktat yang terjadi pada proses glikolisis dapat dibawa oleh darah ke hati. Di sini asam laktat diubah menjadi glukosa kembali melalui serangkaian reaksi dalam suatu proses yang disebut glukoneogenesis (pembentukan gula baru). Pada dasarnya glukoneogenesis ini adalah sintesis glukosa dari senyawa-senyawa bukan karbohidrat, misalnya asam laktat dan beberapa asam amino. Proses glukoneogenesis berlangsung terutama dalam hati (Poedjadi, 1994, hh: 247-255).

2.4 Metode Penetapan Glukosa

Metode penetapan glukosa ada dua yaitu metode Nelson Somogy dan metode Luff Schrool, dimana kedua metode ini bertujuan untuk mengetahui kadar glukosa dalam makanan. Prinsip metode Nelson Somogy kupri oksida dioksidasi oleh larutan tembaga alkali dengan membentuk kuprooksida (CuO), kemudian kuprooksida (CuO) ini dioksidasi kembali dengan asam arsen molibdat yang akan membentuk warna biru arsen molibdat. Metode Nelson Somogy memiliki kelebihan dimana dapat digunakan pada senyawa dengan bobot molekul besar dan dapat di pakai untuk senyawa yang tidak tahan panas. Kekurangan metode Nelson

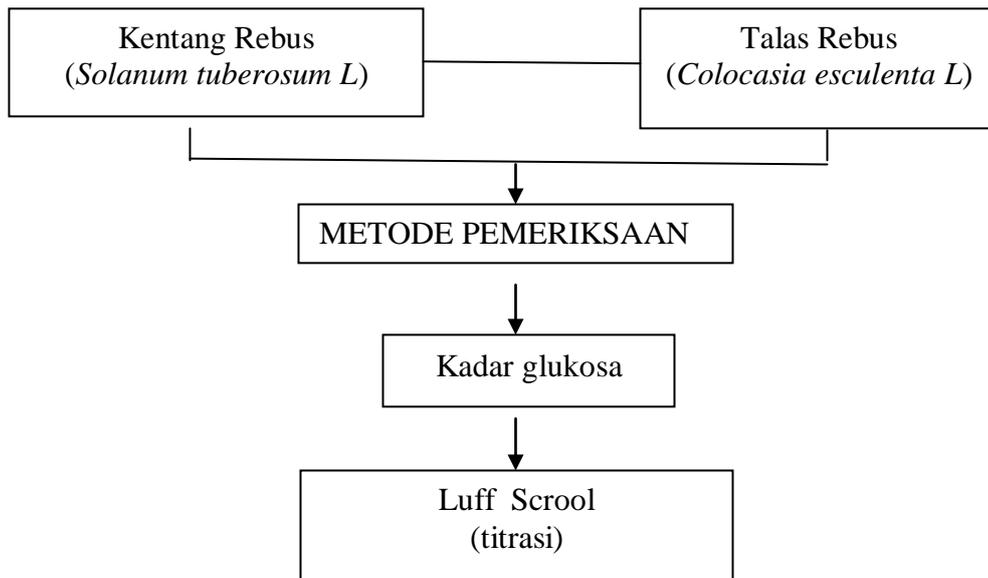
Somogy adalah sampel yang akan digunakan digunakan mengandung gula yang rendah, karena metode Nelson Somogy peka terhadap konsentrasi karbohidrat yang rendah.

Metode Luff Schroll merupakan suatu metode yang dapat digunakan dalam penentuan kadar karbohidrat secara kimiawi. Prinsip dari metode luff-schroll adalah monosakarida dioksidasi oleh kuprooksida (CuO) dari reagen Luff-Schroll kemudian kelebihan kuprooksida (CuO) bereaksi dengan KI dalam suasana asam membentuk I₂ yang akan bereaksi dengan Na-thiosulfat dimana indikator amilum berubah dari biru menjadi tidak berwarna. Pada penentuan metode ini, yang ditentukan bukannya kuprooksida (CuO) yang mengendap tapi dengan menentukan kuprioksida dalam larutan sebelum direaksikan dengan gula reduksi (titrasi blanko) dan sesudah direaksikan dengan sampel gula reduksi (titrasi sampel). Penentuan titrasi dengan menggunakan Na-tiosulfat. Selisih titrasi blanko dengan titrasi sampel ekuivalen dengan kuprooksida yang terbentuk dan juga ekuivalen dengan jumlah gula reduksi yang ada dalam bahan atau larutan. Reaksi yang terjadi selama penentuan karbohidrat cara ini mula-mula kuprooksida yang ada dalam reagen akan membebaskan iod dari garam K-iodida. Banyaknya iod dapat diketahui dengan titrasi dengan menggunakan Na-tiosulfat. Untuk mengetahui bahwa titrasi sudah cukup maka diperlukan indikator amilum. Apabila larutan berubah warnanya dari biru menjadi putih, adalah menunjukkan bahwa titrasi sudah selesai. Osborne dan Voogt (1978) mengatakan bahwa Metode Luff-Schroll dapat diaplikasikan untuk produk pangan yang mengandung gula dengan bobot molekuler yang rendah dan pati alami atau modifikasi. Kemampuan mereduksi dari gugus aldehid dan keton digunakan sebagai landasan dalam mengkuantitasi gula sederhana yang terbentuk. (Southgate, 1976)

BAB III KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konseptual

Suatu uraian dan visualisasi hubungan atau kaitan antara konsep satu terhadap konsep yang lainnya, atau antara variabel yang satu dengan variabel yang lainnya, atau antara variabel yang satu dengan yang lain dari masalah yang ingin diteliti (Notoatmodjo, 2010).



Gambar 3.1 Kerangka konseptual penetapan kadar glukosa pada kentang dan talas rebus

Narasi :

Berdasarkan kerangka konsep diatas pemeriksaan penetapan kadar glukosa pada penderita diabetes mellitus dan makanan berkarbohidrat sebagai pengganti nasi bagi penderita diabetes. Penelitian ini menggunakan metode Luff-Scrool atau titrasi dengan Na-tiosulfat.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1. Waktu dan Tempat Penelitian

4.1.1. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilakukan (mulai penyusunan proposal sampai dengan penyusunan akhir) pada bulan januari sampai dengan bulan Agustus 2015.

4.1.2. Tempat Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian ini akan di lakukan di pasar Peterongan Jombang dan pemeriksaan sampel di lakukan di Laboratorium Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang Program D3 Analis Kesehatan.

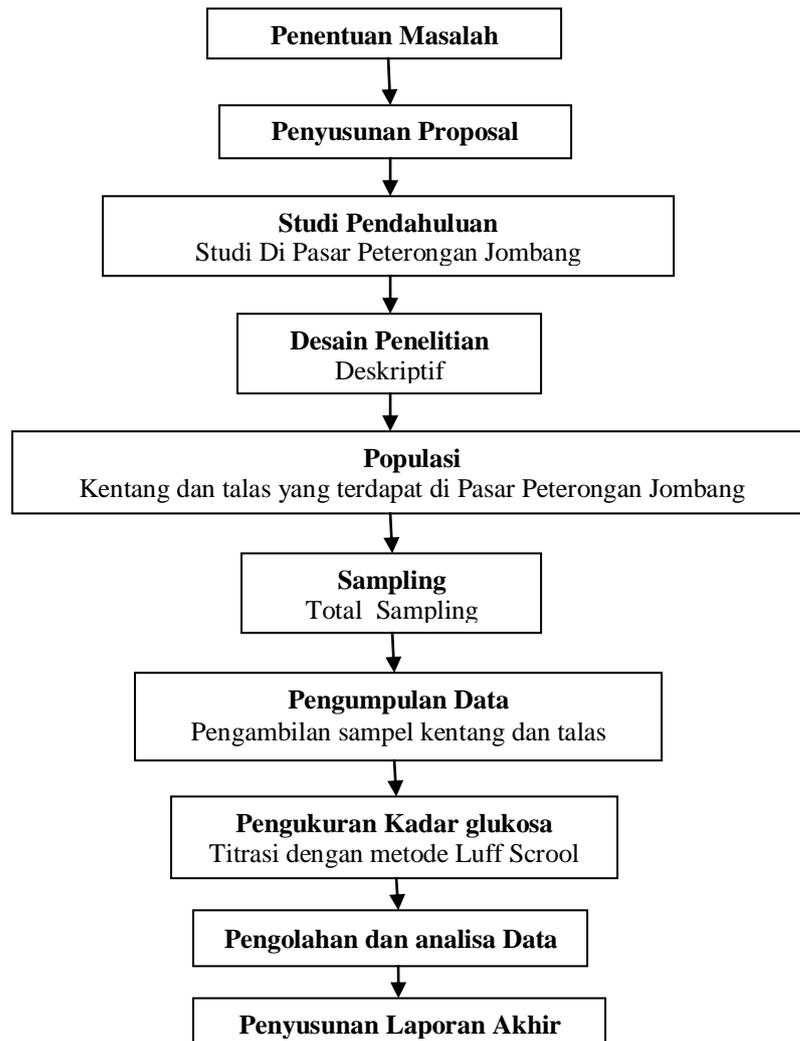
4.2 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah sesuatu yang sangat penting dalam penelitian yang menyeluruh yang menyangkut semua komponen dan langkah penelitian. Desain riset sebagai petunjuk penelitian dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian untuk mencapai tujuan atau menjawab suatu pertanyaan (Nasir, 2011, hal:144).

Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Penelitian deskriptif adalah suatu metode yang dilakukan untuk mendeskripsikan, menjelaskan, menemukan dan memaparkan sesuatu yang di teliti. Peneliti menggunakan penelitian deskriptif karena peneliti hanya ingin mengetahui kadar glukosa pada kentang dan talas rebus apakah makanan ini cocok untuk pengganti nasi pada penderita diabetes mellitus.

4.3. Prosedur Penelitian

Kerangka kerja merupakan langkah – langkah yang akan di lakukan dalam penelitian yang berbentuk kerangka hingga analisis datanya (Hidayat, 2009). Kerangka kerja penelitian tentang Penentuan Kadar Glukosa pada Kentang rebus dan Talas rebus bagi penderita Diabetes Mellitus tertera sebagai berikut :



Gambar 4.1 Kerangka kerja penelitian tentang penetapan kadar glukosa pada kentang dan talas rebus.

4.4. Populasi, Sampel dan Sampling

4.4.1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan sumber data yang diperlukan dalam suatu penelitian (Isgiyanto, 2009, hal:4). Pada penelitian ini populasinya adalah kentang dan talas yang dijual di pasar peterongan Jombang.

4.4.2. Sampling

Sampling merupakan suatu proses dalam menyeleksi sampel dari populasi untuk dapat mewakili populasi yang akan diteliti (Nasir, dkk, 2008, hal: 209). Tehnik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah Total Sampling karena menurut Sugiyono (2006) jumlah populasi yang kurang dari 100 seluruh populasi dijadikan sampel penelitian semuanya. Sampel dalam penelitian ini adalah kentang dan talas yang dijual di pasar petertongan Jombang.

4.5 Identifikasi Variabel dan Definisi Operasional Variabel

4.5.1 Identifikasi Variabel

Variabel adalah sesuatu yang digunakan sebagai ciri, sifat, atau ukuran yang dimiliki atau didapatkan oleh suatu penelitian tentang sesuatu konsep pengertian tertentu (Notoatmodjo, 2010 h.103). Variabel dalam penelitian ini adalah tentang penetapan kadar glukosa pada kentang rebus dan talas rebus bagi penderita diabetes mellitus.

4.5.2. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel merupakan penjelasan semua variabel dan istilah yang akan digunakan dalam penelitian secara operasional sehingga akhirnya mempermudah pembaca dalam mengartikan makna penelitian (Nasir, dkk, 2011, hal:245). Definisi operasional variabel pada penelitian ini dapat digambarkan pada table 4.2.

Tabel 4.2 Definisi operasional penetapan kadar glukosa pada kentang dan talas rebus

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat ukur
Kadar glukosa pada kentang dan talas rebus	Kandungan glukosa atau dektrosa pada kentang dan talas rebus	Kadar glukosa kentang dan talas rebus persatuan mg/g (Rosmana et al, 2014)	Titrasi

4.6 Pengumpulan Data Penelitian

4.6.1. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat – alat yang akan digunakan untuk pengumpulan data (Notoatmojo, 2010).

1. Pengambilan sampel

Alat yang digunakan dalam pengambilan dan pengiriman sampel adalah kantong plastik sebagai pembungkus kentang dan talas.

2. Pemeriksaan sampel

1. Alat

- a. Buret
- b. Pipet tetes
- c. Statif
- d. Erlenmeyer 100 ml
- e. Timbangan analitik
- f. Labu ukur 100 ml
- g. Batang pengaduk
- h. Mortar
- i. Corong
- j. Kertas saring

2. Bahan

- a. Kentang
- b. Talas
- c. Aquadest
- d. Luff school
- e. KI 20%
- f. Na-Thiosulfat 0,1 N
- g. Amilum 1%
- h. H₂SO₄ 4N

4.6.1. Prosedur Pengumpulan Data

1. Ditimbang bahan 5 g di haluskan dan diencerkan
2. Diambil 1 ml sampel yang sudah di encerkan, dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml, kemudian add kan dengan aquadest sampai tanda batas labu ukur
3. Dipipet 5 ml larutan sampel tadi kemudian dimasukkan ke dalam erlenmeyer
4. Ditambahkan 35 ml aquadest dan 10 ml reagen luff school, kemudian panaskan sampai mendidih dan dinginkan dalam wadah berisi air.
5. Ditambahkan 10 ml KI 20% dan 17 ml H₂SO₄ 4N (Hati-hati).
6. Ditambahkan 2 ml amilum, amati perubahan warna yang terjadi (biru tua).
7. Titrasi dengan larutan Natrium Thiosulfat 0,1 N standar sampai warna biru tua hilang, kemudian catat volume titrasi.
8. Rumus perhitungan :

Mencari Volume Na-Thiosulfat = V.Blangko – V.Sampel

Mencari kadar Na-Thiosulfat = $V.Na-Thiosulfat \times \frac{Na-thiosulfat}{0,1 N}$

Mencari kesetaraan =
$$b1 + \left(\frac{Na-Thiosulfat}{blanko - a1} \right) \times (b2 \times b1)$$

Mencari kadar glukosa =

$$pengenceran\ 1 \times pengenceran\ 2 \times \frac{kesetaraan}{mg\ bahan} \times 100\ %$$

4.7 Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses pendekatan kepada subjek dan proses pengumpulan karakteristik subjek yang diperlukan dalam suatu penelitian (Nursalam, 2008, hal:111). Pada penelitian ini pengumpulan data melalui data primer dengan melakukan penetapan kadar glukosa pada kentang dan talas rebus menggunakan metode titrasi.

4.8 Teknik Pengolahan Data dan Analisa Data

Berdasarkan pengumpulan data yang telah dilakukan, maka data diolah melalui tahapan *Coding* dan *Tabulating*.

4.8.1 Coding

Adalah kegiatan data berbentuk kalimat atau huruf menjadi data angka atau bilangan (Notoatmojo, 2010). Pada penelitian ini pengkodean sebagai berikut :

a. Data Umum

Kentang : Kode 1

Talas : Kode 2

b. Data Khusus

Kadar glukosa kentang : Kode 1

Kadar glukosa talas : Kode 2

4.8.2 Tabulating

Tabulasi yaitu membuat tabel data sesuai dengan tujuan penelitian atau yang diinginkan oleh peneliti (Notoatmojo, 2010). Dalam penelitian ini data disajikan dalam bentuk tabel sesuai dengan jenis variabel yang diolah yang menggambarkan hasil penetapan kadar glukosa pada kentang rebus dan talas rebus.

4.9 Penyajian Data

Penyajian data dalam penelitian ini akan disajikan dalam bentuk tabel yang menunjukkan adanya kadar glukosa pada kentang dan talas rebus. Adapun tabel penyajian data penelitian adalah sebagai berikut :

NO	Sampel	Kadar Glukosa
1	Kentang	85 mg/100 g
2	Talas	80 mg/100 g

Keterangan:

Kentang : Kode 1

Talas : Kode 2

Tabel 4.3 Penyajian data penelitian

4.10 Analisa Data

Analisa data merupakan kegiatan pengolahan data setelah data terkumpul dari hasil pengumpulan data (Notoatmodjo, 2010, h.173).

Analisa data menggunakan rumus :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase

N = Jumlah seluruhnya

F = Frekuensi sampel kentang dan talas rebus

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan diuraikan hasil penelitian yang dilaksanakan di Pasar Peterongan Jombang, Provinsi Jawa Timur, Kabupaten Jombang. Hasil penelitian meliputi gambaran lokasi penelitian dan data hasil penelitian.

5.1 Hasil Penelitian

a. Gambaran Pengambilan Sampel

Pasar Peterongan adalah pasar tradisional yang terletak ditengah kota Jombang. Dipasar ini juga ada pasar burung yang lumayan ramai, kemudian juga ada Pasar bunga hias dan ikan hias. Area Pasar legi dan pertokoan ini adalah pusat pembelanjaan bagi mahasiswa mahasiswi UNIPDU dan area pasar peterongan ini sangat ramai. Lokasi pasar yang strategis, yaitu di jalur utama surabaya-kertosono-jogja, menjadikan pasar ini menjadi simpul tarikan baik bagi masyarakat lokal maupun para pengunjung dari wilayah luar jombang.

Faktor yang sangat mendukung saat penelitian meliputi lokasi strategis sebagai pusat perdagangan, dapat dijangkau dengan angkutan umum. Sedangkan faktor yang menghambat adalah hambatan bahasa.

b. Data Hasil Penelitian

Tabel 5.1 hasil pemeriksaan penentuan kadar glukosa pada kentang dan talas rebus

No	Sampel	Hasil
1	Kentang	85 mg/100g
2	Talas	80 mg/100g

Dari tabel 5.1 menunjukkan bahwa kentang rebus didapatkan hasil 85 mg/100gram dan talas rebus 80 mg/100 gram.

5.2 Pembahasan

Berdasarkan sampel yang diteliti pada penelitian ini ada 2 sampel, sampel kentang dan sampel talas yang diambil dengan metode total sampling di pasar peterongan jombang. Hasil analisa penentuan kadar glukosa pada kentang dan talas ini menggunakan metode luff scrool yang menunjukkan bahwa kentang memiliki kadar glukosa 85 mg/100g dan talas 80 mg/100g sehingga kentang dan talas bisa menjadi makanan alternatif bagi penderita diabetes mellitus.

Kentang di haluskan kemudian di saring dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml, ditambahkan akuades sampai tanda batas leher labu, setelah di pipet 5 ml larutan sampel tadi kemudian dimasukkan ke dalam erlenmeyer ditambahkan 35 ml akuades dan 10 ml reagen luff scrool panaskan sampai mendidih. Setelah itu ditambahkan 10 ml KI 20% dimana KI merupakan garam yang mengoksidasi iodida secara kuantitatif menjadi iodium dalam lauratan berasam dan penambahan H_2SO_4 4N secara hati-hati karena sifatnya asam pekat. Ditambahkan 2 ml amilum amati perubahan warna yang terjadi sampai biru , setelah

terjadi perubahan warna menjadi biru titrasi dengan larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ menjadi warna bening, kemudian catat hasil volumenya. Pada penetapan kadar glukosa pada kentang rebus menggunakan metode titrasi didapatkan hasil 85 mg/100g. Hal ini membuktikan bahwa kandungan glukosa pada kentang tinggi. Besarnya kadar glukosa yang didapat di sebabkan karena kentang yang digunakan adalah jenis kentang mentega atau kentang granula karena jenis kentang ini kandungan patinya sekitar 16-18 % dan kandungan air lebih dari 80% disamping itu, kandungan karbohidrat pada kentang granula mencapai 85,6 gram.

Dalam kategori ini kentang dengan kadar glukosa 85 mg/100 g termasuk kadar glukosa tinggi, karena kentang adalah salah satu makanan berkarbohidrat tinggi. Pertumbuhan tanaman kentang sangat dipengaruhi oleh keadaan cuaca. Tanaman kentang tumbuh baik pada lingkungan dengan suhu rendah, yaitu 15-20⁰C, cukup sinar matahari dan kelembapan udara 80 – 90 % (Sunajono, 1975). Suhu tanah yang lebih tinggi dari 24⁰C menyebabkan aktivitas beberapa enzim yang berperan dalam metabolisme pati tertekan terjadi penurunan kadar pati pada umbi dan secara langsung menghambat perombakan gula menjadi pati. Beberapa hasil menunjukkan bahwa akumulasi bahan kering dapat tertundda pada suhu tanah lebih dari 24⁰C dan sangat terganggu pada suhu tanah 33⁰C, karena sebagian besar karbohidrat dikonsumsi untuk respirasi. Akibatnya, karbohidrat yang digunakan untuk pertumbuhan berkurang (Kraust dan Marschner, 1984).

Sama halnya dengan kentang, pemeriksaan kadar glukosa pada talas dengan menggunakan metode titrasi didapatkan hasil 80 mg/100g. Hal ini membuktikan bahwa talas mengandung kadar glukosa tinggi. Besarnya kadar glukosa yang didapat dikarenakan jenis talas yang digunakan adalah jenis talas sutera atau talas bogor, dimana kandungan pati yang terdapat pada talas sutera mencapai 77,9%, amilosa 17-28%, amilopektin sekitar 72-83%. Tingginya kadar amilopektin menyebabkan talas bersifat pulen dan lengket seperti beras ketan, disamping itu kandungan karbohidrat pada talas mencapai 83,9 gram.

Tanaman talas merupakan tanaman jenis herba. Tanaman ini diklasifikasikan sebagai tumbuhan berbiji (*Spermatopytha*) dengan biji tertutup dan monokotil. Talas pada umumnya tumbuh pada daerah tropis dan sudah banyak dikembangkan di Indonesia. Talas merupakan tanaman yang umbinya banyak mengandung air dan kandungan karbohidrat tinggi (Rukamana, 1998). Lain halnya kentang, talas menyukai tempat yang lembab dan curah hujan optimum 2000 mm/tahun. Talas juga dapat hidup didataran tinggi karena selama pertumbuhan talas juga menyukai tempat terbuka dengan penyinaran penuh serta tanaman ini mudah tumbuh pada lingkungan dengan suhu 25-30⁰C dan kelembapan tinggi. Kandungan karbohidrat tinggi pada talas, karena karbohidrat pada talas adalah patinya. Selain pati, talas mengandung kadar amilopektin sekitar 72-83% yang menyebabkan talas bersifat pulen.

Untuk itu sangat penting bagi penderita diabetes mellitus untuk mengetahui efek dari makanan pada glukosa darah. Jenis makanan yang dianjurkan untuk penderita diabetes mellitus adalah makanan yang kaya akan serat seperti sayur mayur dan buah-buahan segar. Yang terpenting adalah jangan terlalu mengurangi jumlah makanan karena akan mengakibatkan kadar gula darah yang sangat rendah dan juga jangan terlalu banyak makanan yang memicu penyakit diabetes mellitus. Contohnya makanan yang memicu diabetes, makanan yang mengandung banyak gula , mengandung banyak lemak dan mengandung banyak natrium seperti ikan asin dan makanan yang diawetkan (Almatsier, 2007).

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dibahas kesimpulan yang menjawab tujuan penelitian dan saran sesuai dengan kesimpulan.

6.1 Kesimpulan

Dapat disimpulkan bahwa kentang dan talas baik untuk makanan alternatif pengganti nasi bagi penderita diabetes mellitus dikarenakan kandungan glukosa yang terdapat pada kentang dan talas rendah.

Kadar glukosa pada kentang 12,03% dan talas 9,29%. Kadar glukosa yang terdapat pada kentang lebih tinggi dari pada talas, tetapi kentang dan talas termasuk karbohidrat rendah. Oleh karena itu kentang dan talas cocok sebagai makanan pengganti nasi bagi penderita diabetes.

6.2 Saran

1. Bagi masyarakat (responden)

Lebih meningkatkan pengetahuan tentang makanan-makanan yang baik bagi penderita diabetes mellitus. Kentang dan talas merupakan makanan yang baik bagi penderita diabetes dikarenakan kandungan glukosanya rendah.

2. Bagi tenaga kesehatan

Diharapkan tenaga kesehatan dapat mengembangkan pelayanan kesehatan masyarakat untuk penderita diabetes serta memderikan penyuluhan tentang makanan yang baik bagi penderita diabetes.

3.. Bagi peneliti selanjutnya

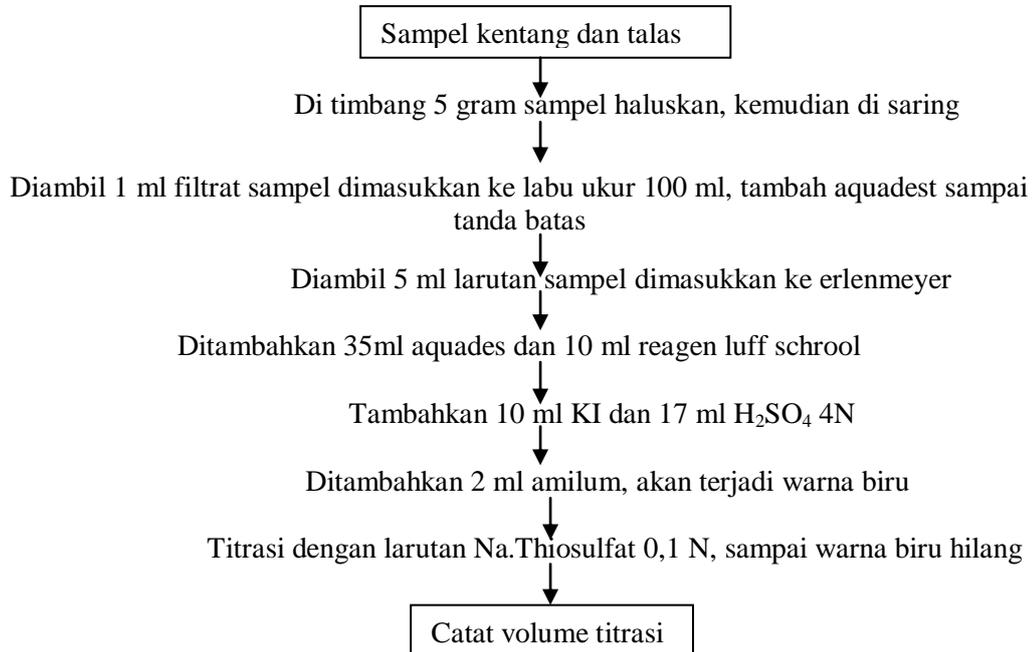
Diharapkan dapat melakukan penelitian tentang kadar glukosa selain kentang dan talas karena makanan pengganti nasi bagi penderita diabetes lebih banyak, contohnya : umbi-umbian dan singkong.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier. 2010. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi* : PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Andarwulan. dkk. 2011. *Analisis Pangan*. Jakarta : Dian Rakyat
- Departemen Pertanian RI. *Pedoman Pembenihan Kentang*. Jakarta : Direktorat Perbenihan dan Sarana Produksi, Direktorat Jenderal Hostukultura, 2008
- Laily R. 2010. *Olahan dari Kentang*. Yogyakarta : Kanisius (Anggota IKARI)
- Rusilanti. 2008. *Menu sehat untuk pengidap Diabetes Mellitus*. Jakarta : PT. kawan pustaka
- Syarifah. 2007. *Analisis & Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta : Bumi Aksara
- Isgiyanto. A. 2009. *Teknik Pengambilan Sampel*. Jogjakarta : Mitra Cendikia.
- Nasir.A, Muhith.A, & Ide putri. 2011. *Buku Ajar Metodologi Penelitian Kesehatan : Konsep Pembuatan Karya Tulis Dan Thesis Untuk Mahasiswa Kesehatan*. Yogyakarta : Nuha Medika.
- Notoatmojo. S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Nursalam. 2008. *Konsep Dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Surabaya : Salemba Medika.
- Hidayat. 2009. *Metode Penelitian Keperawatan dan Teknik Analisis Data*. Jakarta : Salemba Medika
- Swarjana. I. K. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta : Andi Offest.
- Sumardjo. 2009. *Pengantar Kimia: Buku Panduan Kuliah Mahasiswa Kedokteran Dan Program Strata Fakultas Bioeksakta*. Jakarta : Buku Kedokteran BGC
- Samadi. 2007. *Kentang dan Analisa Usaha Tani*. Yogyakarta : Kanisius (Anggota IKAPI)
- Widarto. 2007. *Karbohidrat Sebagai Sumber Energi*. Jakarta: Salemba Medika

SKEMA KERJA

PENETUAN KADAR GLUKOSA PADA KENTANG DAN TALAS REBUS



➤ Rumus perhitungan :

Mencari Volume Na-Thiosulfat = $V.\text{Blangko} - V.\text{Sampel}$

Mencari kadar Na-Thiosulfat = $V.\text{Na-Thiosulfat} \times \frac{\text{Na-thiosulfat}}{0,1 N}$

Mencari kesetaraan =

$$b1 + \left(\frac{\text{Na-Thiosulfat}}{\text{blangko} - a1} \right) \times (b2 \times b1)$$

Mencari kadar glukosa =

$$\text{pengenceran 1} \times \text{pengenceran 2} \times \frac{\text{kesetaraan}}{\text{mg bahan}} \times 100 \%$$

**PERHITUNGAN
PENENTUAN KADAR GLUKOSA PADA KENTANG DAN TALAS
REBUS**

1. SAMPEL KENTANG

➤ Mencari volume Na.Thio = V.Blanko-V.Sampel

$$= 10,0 - 3,4$$

$$= 6,6$$

Mencari kadar Na.Thio = V.Thio x N.Thio

$$= 6,6 \times \frac{0,0935}{0,1}$$

$$= 6,171 \rightarrow 6,17$$

➤ Mencari kesetaraan pada 6,17 ml

$$= 22,4 + \frac{(6,17-9) \times (25-22,4)}{(10-9)}$$

$$= 22,4 + \frac{(-2,83) \times 2,6}{1}$$

$$= 22,4 + (-2,83) \times 2,6$$

$$= 22,4 + (-7,358)$$

$$= 15,042$$

➤ Mencari kadar karbohidrat

$$= \frac{100 \times 100 \times 15,042}{10 \times 25 \text{ mg.bahan}} \times 100\%$$

$$= \frac{10 \times 40 \times 15,042}{5.000} \times 100\%$$

$$= 40 \times 0,0030084 \times 100$$

$$= 12,0336$$

2. SAMPEL TALAS

➤ Mencari volume Na.Thio = V.Blanko-V.Sampel

$$= 9,0 - 3,8$$

$$= 5,5$$

Mencari kadar Na.Thio = V.Thio x N.Thio

$$= 5,5 \times \frac{0,0935}{0,1}$$

$$= 4,846 \rightarrow 4,85$$

➤ Mencari kesetaraan pada 4,85 ml

$$= 22,4 + \frac{(4,85-9) \times (25-22,4)}{(10-9)}$$

$$= 22,4 + \frac{(-4,15) \times 2,6}{1}$$

$$= 22,4 + (-4,15) \times 2,6$$

$$= 22,4 + (-10,78)$$

$$= 11,61$$

➤ Mencari kadar karbohidrat

$$= \frac{100 \times 100 \times 11,61}{10 \times 25 \text{ mg.bahan}} \times 100\%$$

$$= \frac{10 \times 40 \times 11,61}{5.000} \times 100\%$$

$$= 40 \times 0,002322 \times 100$$

$$= 9,29$$

DOKUMENTASI ALAT DAN BAHAN YANG DIGUNAKAN UNTUK PEMERIKSAAN PENENTUAN KADAR GLUKOSA PADA KENTANG DAN TALAS REBUS STUDI DI PASAR PETERONGAN JOMBANG



Gambar 1a

Gambar 1b

Gambar 1c

Gambar 1d

Gambar 1e



Gambar 1f

Gambar 1g

Gambar 1h

Gambar 1i

Gambar 1j



Gambar 1k



Gambar 1l

Gambar 1 Peralatan dan bahan yang digunakan untuk pemeriksaan glukosa pada kentang dan talas rebus, meliputi : Erlenmeyer (1a), Neraca Digital (1b), pipet Tetes (1c), Corong (1d), Kertas Saring (1e), Buret+Statik (1f), Beaker Glass (1g), Mortar (1h), Hot Plate (1i), Talas (1j), kentang (1k), Ind. Amilum (1l)

**DOKUMENTASI PROSES PENENTUAN KADAR GLUKOSA PADA
KENTANG DAN TALAS REBUS
(Studi Di Pasar Peterongan Jombang)**



Gambar 2a



Gambar 2b



Gambar 2c



Gambar 2d



Gambar 2e



Gambar 2f



Gambar 2g

Gambar 2 Proses Penentuan Kadar Glukosa pada kentang dan kentang rebus. Penimbangan sampel (2a), penghalusan sampel (2b), penyaringan sampel (2c), pengambilan 5 ml sampel (2d), pemanasan (2e), setelah penambahan aquadest dan reagen luff scrool (2f), titrasi dengan Na. Thisulfat (2g)

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Arum Dwi Cahyati
 NIM : 13.131.0098
 Judul : Penetapan kadar glukosa pada kentang dan Talas Rebus
 Pembimbing : Lilis Majidah, S.Pd., M.Kes.

Tanggal	Hasil Konsultasi	Paraf Pembimbing
12/3/2014	revisi	<u>[Signature]</u>
6/4/2015	ditinjau kembali IV revisi bab I & II	<u>[Signature]</u>
14/2015/4	revisi	<u>[Signature]</u>
20/4/2015	revisi uji samu pemeriksaan KTI	<u>[Signature]</u>
9/1/2015	revisi	<u>[Signature]</u>
6/2/2015	revisi uji hasil KTI	<u>[Signature]</u>

LEMBAR KONSULTASI

Nama : ARUM DWI CAHYATI
 NIM : 13.131.0098
 Judul : penetapan kadar glukosa pada kentang dan talas rekur
 Pembimbing : Farach Khanifah, M.Si

Tanggal	Hasil Konsultasi	Paraf Pembimbing
27-01-2015	Koreksi Bab I Konsul Judul	Farach
28/01-2015	Konsul Judul. Bab I	Farach Farach Farach
04/03-2015	ace & judul (new).	Farach Farach Farach
11/04/15	Konsul. Bab I, II, III -	Farach
17/04/15	_____ " - IV	Farach
21/04/15	_____ " _____	Farach
22/04/15	_____ " _____	Farach
23/04/15	_____ " _____	Farach
24/04/15	ace -	Farach Farach
04/07/15		Farach
13/08/15		Farach
18/08/15		Farach