

**Pembuatan dan Identifikasi Kadar Protein Pada  
Tepung Biji Durian (*Durio zibethinus Murr*)**  
(Studi di Wilayah Desa Wonosalam Kabupaten Jombang)

**KARYA TULIS ILMIAH**



**TRI NOVI SUKEDINI  
13.131.0127**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
INSAN CENDEKIA MEDIKA  
JOMBANG  
2016**

**Pembuatan dan Identifikasi Kadar Protein Pada  
Tepung Biji Durian (*Durio zibethinus Murr*)  
(Studi di Wilayah Desa Wonosalam Kabupaten Jombang)**

Karya Tulis Ilmiah

Diajukan sebagai salah satu syarat memenuhi persyaratan menyelesaikan Studi  
di program Diploma III Analis Kesehatan

**TRI NOVI SUKEDINI  
13.131.0127**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
INSAN CENDEKIA MEDIKA  
JOMBANG  
2016**

# **Pembuatan dan Identifikasi Kadar Protein Pada Tepung Biji Durian (*Durio zibethinus Murr*)**

(Studi di Wilayah Desa Wonosalam Kabupaten Jombang)

Oleh :

**Tri Novi Sukedini\* Sri Sayekti\*\* Farach Khanifah\*\*\***  
**STIKES ICME JOMBANG**  
**E\_Mail :Stikes\_Icme\_Jombang**

## **ABSTRAK**

Biji durian menjadi limbah berupa sampah yang dapat mengganggu kualitas dan kesehatan pada lingkungan sekitar. Ukuran biji durian yang cukup besar membutuhkan waktu lama untuk dapat terurai atau terdegradasi secara alami. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kadar protein pada tepung biji durian montong, bido dan krikil yang ada di Wonosalam.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif dengan teknik pengambilan data menggunakan purposive sampling, kemudian dilakukan pemeriksaan menggunakan metode kjeldhal. Pengolahan data didapatkan dari *Editing, Coding, dan Tabulating*.

Penelitian ini sebanyak 3 sampel jenis durian yang berasal dari wonosalam dan dijual di pasar legi citra niaga jombang hasil kadar protein dari 3 sampel tepung biji durian dengan menggunakan metode kjeldhal menunjukkan bahwa pada durian krikil didapat kadar protein 4,53% pada durian montong 4,78% dan pada durian bido 4,52%.

Dapat di simpulkan dari hasil penelitian pada masing-masing biji durian kadar protein pada tepung biji durian krikil 4,53%, kadar protein pada tepung biji durian montong 4,78% dan kadar protein pada tepung biji durian bido 4,52%.

Kata kunci : Pembuatan tepung biji durian, kandungan gizi, proses pembuatan tepung

**Preparation and Determination of Protein Content of Wheat Seed In Durian  
(Durio zibethinus)**

(Studies in Rural Areas Wonosalam Jombang)

by:

Tri Novi Sukedini\* Sri Sayekti\*\* Farach Khanifah\*\*\*

STIKES ICME JOMBANG

E\_Mail :Stikes\_Icme\_Jombang

**ABSTRACT**

*Durian seeds become waste in the form of waste that can disrupt kuwalitas and health of the surrounding environment. Durian seed sizeable takes a long time to decompose or be degraded naturally. The purpose of this study is to determine levels of protein in the seed flour durian, Bido and gravel in Wonosalam.*

*This research uses descriptive research design to data collection techniques using purposive sampling, then examined using kjeldhal methods. Processing of data obtained from the Editing, Coding , and Tabulating.*

*This study sample as many as three durian types originating from Wonosalam. and sold in the market of commercial imagery legi jombang protein content results from three samples of durian seed flour using durian Kjeldhal showed that the gravels derived protein content of 4.53% at gravels durian, 4.78% at durian montong and 4.52% at durian bido.*

*It can be concluded from the results of research on each of the durian derived protein content of 4.53% at gravels durian, 4.78% at durian montong and 4.52% at durian bido.*

**Keywords: manufacturing of durian seed flour, nutritional content, the process of making flour**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Tri Novi Sukedini  
NIM : 13.131.0127  
Tempat, tanggal lahir : Sukamara, 03 November 1994  
Institusi : STIKes ICMe Jombang

Menyatakan bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul " Pembuatan dan Identifikasi Kadar Protein Pada Tepung Biji Durian (*Durio zibethinus Murr*) (Studi di Wilayah Desa Wonosalam Kabupaten Jombang)" bukan Karya Tulis Ilmiah milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi.

Jombang, 11 Agustus 2016

Yang menyatakan



Tri Novi Sukedini  
13.131.0127

## PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul Proposal KTI : Pembuatan dan Identifikasi Kadar Protein Pada  
Tepung Biji Durian (*Durio zibethinus Murr*) (Studi di  
Wilayah Desa Wonosalam Kabupaten Jombang)

Nama Mahasiswa : Tri Novi Sukedini

NIM : 13.131.0127

Program Studi : D-III Analis Kesehatan

**Menyetujui,  
Komisi Pembimbing**



**Sri Sayekti, S.si., M.Ked**  
Pembimbing utama



**Farach Khanifah, S.Pd., M.Si**  
Pembimbing Anggota



**Bambang Tutuko, SH., S.Kep., Ns., M.H**  
Ketua Stikes

**Mengetahui,**



**Erni Setiyorini, S.KM., M.M**  
Ketua Program Studi

# PENGESAHAN PENGUJI

## Pembuatan dan Penentuan Kandungan Protein Pada Tepung Biji Durian

(Durio Zibetinus)

(Studi di Wilayah Desa Wonosalam Kabupaten Jombang, Jawa Timur)

Disusun oleh

TRI NOVI SUKEDINI

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada tanggal 11 agustus 2016 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Jombang, 11 agustus 2016

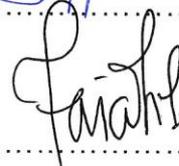
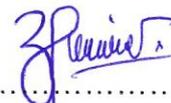
Komisi penguji,

### Penguji Utama

Evi Rosita, S,Si.T.MM

### Penguji anggota

1. Sri Sayekti, S.,Si.,M.Ked
2. Farach Khanifah, M.Si



## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Pangkalan Bun, Kalimantan Tengah pada tanggal 03 November 1994 dari pasangan Bapak Djudianto dan Ibu Ema Handayani. Penulis merupakan anak pertama dari dua.

Tahun 2007 penulis lulus dari SD Negeri Mendawai 3 Sukamara, Kecamatan Padang, Kabupaten Sukamara, provinsi Kalimantan Tengah. Tahun 2010 penulis lulus dari MTs Negeri 1 Sukamara (Kalimantan Tengah). Tahun 2013 penulis lulus dari SMA Negeri 1 Sukamara (Kalimantan Tengah). Pada tahun yang sama penulis lulus seleksi masuk STIKes ICMe Jombang. Penulis memilih Program Studi DIII Analis Kesehatan dari lima Program Studi yang ada di STIKes ICMe Jombang.

Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya.

Jombang, Mei 2016

Tri Novi Sukedini

13.131.0127

## **MOTTO**

“bersusah-susah lah engkau dahulu agar kau bisa menikmati hasil yang manis seperti kopi yang awal nya dirasa pahit lama-kelamaan akan manis juga”

## PERSEMBAHAN

### **Bismillahirrahmanirrahim**

Alhamdulillah Allah SWT telah memberikan kekuatan rahmat dan hidayahnya dalam menjalani proses kehidupan yang penuh berkah ini, selalu kuperpanjangkan syukur kehadirat-Nya.

**Ayah dan Ibunda Tercinta dan selalu ku sayangi** yang selalu novi ingat dan tidak pernah terbayar semua jasa dan kasih sayang nya sehingga bisa menjadi seperti ini, tidak bisa novi ucapkan dengan kata-kata semoga ayah dan ibu bahagia.

**Buat adik dan seluruh keluarga ku**, terima kasih banyak sudah mendoakan dan selalu mendukung novi.

**Untuk Ibu dan Bapak Dosen khususnya Prodi D3 Analis kesehatan Stikes ICMe Jombang**, saya sangat berterima kasih atas ilmu, pengalaman dan nasehat yang selama ini sudah saya dapatkan. Mudah-mudahan semua yang diberikan dapat saya amalkan dan bermanfaat untuk kedepannya.

terima kasih karena selalu menemani, mendukung, dan menasehati. Semoga semua yang dicita-citakan terwujud.

**Buat teman-teman yang ku sayang Fatim,cerewet Yanti, bawel Aini, membantu jubay, menasehati maulida, mengajari mba Yuli, Yenni, Dina, Denny, Dede, ido dan korpri** , terimakasih karena selalu ada di saat ku membutuhkan ku menghargai, mengingatkan dan saling berjuang dari Borneo sampai ke jombang, karena teman-teman yang bisa bertahan disini.

**Teman-teman dari Prodi D3 Analis kesehatan Stikes ICME Jombang angkatan 2013** terimakasih banyak untuk kerja samanya selama ini kalian yang terbaik, semoga kita tetap menjalin sillaturahmi yang baik, dan semoga di perjalanan kedepan selalu sukses amin

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya penulisan proposal Karya Tulis Ilmiah dengan judul Pembuatan dan Identifikasi Kadar Protein Pada Tepung Biji Durian (*Durio zibethinus Murr*) (Studi di Wilayah Desa Wonosalam Kabupaten Jombang) dapat diselesaikan.

Proposal Karya Tulis Ilmiah ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam penelitian yang dilakukan peneliti untuk menyelesaikan Diploma III Analisis Kesehatan STIKes ICMe Jombang. Penulis menyadari sepenuhnya tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka proposal Karya Tulis Ilmiah ini tidak dapat selesai. Untuk itu, dengan rasa bangga perkenankan penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada H. Bambang Tutuko, S.H., S.Kep., Ns., M.H selaku Ketua STIKes ICMe Jombang, Erni Setiyorini, S.KM., M.M selaku Kaprodi D-III Analisis Kesehatan, Sri Sayekti, S.si., M.Ked selaku pembimbing utama, Farach Khanifah, S.Pd., M.Si selaku pembimbing anggota, yang telah membantu dalam proses penyelesaian proposal Karya Tulis Ilmiah dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis hingga terselesaikannya pembuatan proposal Karya Tulis Ilmiah.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan proposal Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, maka dengan itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi tercapainya kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

# DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN JUDUL DALAM.....	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT .....	iv
SURAT PERNYATAAN .....	v
LEMBAR PERSETUJUAN KTI .....	vi
PENGESAHAN PENGUJI .....	vii
RIWAYAT HIDUP .....	viii
MOTTO .....	ix
PERSEMBAHAN .....	x
KATA PENGANTAR .....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Durian .....	5
2.2 Tepung Biji Durian .....	8
2.3 Cara Pembuatan Tepung Biji Durian.....	11

2.4 Protein .....	13
2.5 Akibat Kekurangan Protein.....	18
<b>BAB III KERANGKA KONSEPTUAL .....</b>	<b>23</b>
3.1 Kerangka Konseptual.....	23
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual .....	24
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
4.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	25
4.2 Desain Penelitian .....	25
4.3 Populasi dan Sampel .....	26
4.4 Instrumen Penelitian dan Cara Penelitian .....	26
4.5 Teknik Pengumpulan Data .....	28
4.6 Teknik Pengolahan .....	28
4.7 Analisa Data .....	29
4.8 Identifikasi Variabel dan Definisi Operasional Variabel .....	30
4.9 Kerangka Kerja (Frame Work) .....	30
4.10 Etika Penelitian .....	32
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>33</b>
5.1 Hasil.....	33
5.2 Pembahasan.....	33
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>37</b>
6.1 Kesimpulan .....	37
6.2 Saran .....	37

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 2.1	Kandungan Zat Gizi dalam 100gr biji durian montong	10
Tabel 4.1	Identifikasi variabel dan definisi operasional variabel pembuatan dan penentuan kandungan protein pada tepung biji durian ( <i>Durio Zibethinus</i> )	27
Tabel 5.1.1	Hasil dari pemeriksaan tepung biki durian dengan metode kjeldal	33

## DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 2.1	Buah durian Montong	7
Gambar 3.1	Kerangka konsep pembuatan dan penentuan kandungan protein pada tepung biji durian ( <i>Durio zibethinus</i> )	20
Gambar 4.1	Kerangka kerja penelitian pembuatan dan penentuan kandungan protein pada tepung biji durian ( <i>Durio zibethinus</i> )	28

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Surat Permohonan Izin Penelitian

Lampiran 2 Lembar Pernyataan Perpustakaan STIKes ICMe Jombang

Lampiran 3 SOP Baristand Industri Surabaya

Lampiran 4 Hasil Pemeriksaan

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Protein berasal dari bahasa Yunani yaitu *proteos*, yang berarti yang utama atau yang di dahulukan. (Ellya, 2010) berpendapat bahwa protein adalah zat yang paling penting dalam setiap organisme. Protein merupakan polimer yang panjang dari asam-asam amino yang bergabung melalui ikatan peptida. Komposisi rata-rata unsur kimia yang terdapat dalam protein adalah karbon 55%, hidrogen 7%, oksigen 23%, nitrogen 16%, sulfur 1% dan kurang dari 1% fosfor (Winarno, 1991; Tarigan, 1983).

Protein merupakan salah satu kelompok bahan makronutrien. Tidak seperti bahan makronutrien lain (lemak dan karbohidrat), protein ini berperan lebih penting dalam pembentukan biomolekul daripada sebagai sumber energi. Namun demikian apabila organisme sedang kekurangan energi, maka protein ini dapat dipakai sebagai sumber energi. Protein merupakan suatu senyawa organik dengan jumlah molekul yang sangat besar, susunannya sangat kompleks serta tersusun dari rangkaian asam-asam amino. Ikatan utama asam amino yang satu dengan yang lain terjadi karena adanya ikatan peptida, sehingga protein sering disebut polipeptida. Protein terdiri dari unsur – unsur C, H, O, dan N serta kadang – kadang dijumpai S dan P. Bila protein dihidrolisa dengan menggunakan larutan asam atau bantuan enzim, menghasilkan asam amino (Prasetyaningrum 2010, h.39).

Sebagian sumber literatur menyebutkan tanaman durian adalah salah satu jenis buah tropis asli Indonesia (Rukmana, 2004). Buah durian berbentuk bulat panjang, atau variasi dari kedua bentuk itu. negara Indonesia ini, salah satu musim yang paling dinantikan oleh masyarakat yaitu musim buah durian. Dikarenakan apabila musim ini tiba, masyarakat tidak dapat menahan untuk tidak mengkonsumsi buah-buahan yang hanya musiman sekali dalam setahun ini. Buah-buahan yang menjadi favorit (makanan kesukaan) setiap tahun umumnya adalah buah durian (*Durio zibethinus*). Buah ini sangat sulit dihindari untuk disantap apalagi pada saat musimnya tiba karena aromanya yang menyengat dan rasa buahnya yang lezat .

Biji durian menjadi limbah berupa sampah yang dapat mengganggu kualitas dan kesehatan pada lingkungan sekitar. Ukuran biji durian yang cukup besar membutuhkan waktu lama untuk dapat terurai atau terdegradasi secara alami . Akan tetapi perlu diperhatikan bagi orang yang mengkonsumsi buah ini, dikarenakan buah ini apabila dikonsumsi secara berlebihan dapat memberi efek panas pada perut yang mengkonsumsinya Durian (*Durio zibethinus*) merupakan salah satu tanaman hasil perkebunan yang telah lama dikenal oleh masyarakat yang pada umumnya dimanfaatkan sebagai buah saja. Menurut winarti (2016), menyebutkan bahwa biji durian, bila ditinjau dari komposisi kimianya, cukup berpotensi sebagai sumber gizi, yang mengandung protein 9,79%. Apabila biji durian tersebut di jadikan tepung, masih ada atau tidak protein yang terkandung pada tepung tersebut, atau kandungan

protein pada tepung biji durian tersebut berkurang dari sebelum dibuat atau diolah menjadi tepung. Selama ini, bagian buah durian yang lebih umum dikonsumsi adalah bagian kulit buah atau dagingnya. Persentase berat bagian ini termasuk rendah yaitu hanya 20-35%. Hal ini berarti kulit (60-75%) dan biji (5-15%) belum dimanfaatkan secara maksimal. Umumnya kulit dan biji menjadi limbah yang hanya sebagian kecil dimanfaatkan sebagai pakan ternak, malahan sebagian besar dibuang begitu saja. Biji durian mentah tidak dapat dimakan karena mengandung asam lemak siklopropana yang beracun. Sebagian kecil masyarakat mengkonsumsi bijinya dengan cara dibakar, dikukus atau direbus. Padahal jika diolah lebih lanjut biji durian dapat bermanfaat lebih sebagai bahan baku berbagai olahan makanan yang tentunya akan memberikan nilai tambah.

Biji durian apabila dibuat menjadi tepung biji durian akan menghasilkan tepung yang berwarna putih agak kekuningan, adapun cara membuat tepung biji durian semua komponen yang ada pada biji durian harus dipertahankan kecuali air, karena tepung tersebut akan mudah lengket apabila dicampur dengan air, adapun tepung ini menjadi salah satu alternatif yang praktis karena mudah disimpan, dicampur (dibuat komposit) diperkaya gizi (difortifikasi) salah satunya kandungan protein dari tepung biji durian, dibentuk dan lebih cepat dimasak dan sesuai untuk kehidupan di era modern ini di mana semua ingin serba praktis

Menurut Standar Nasional Indonesia SNI 01-2997-1992 tentang Tepung singkong sebagai Bahan Makanan, menyatakan bahwa tepung

dan pati yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan harus memiliki beberapa kriteria seperti kandungan protein.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berapakah kadar protein pada tepung biji durian montong, bido, dan krikil yang ada di Wonosalam?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Mengetahui kadar protein pada tepung biji durian montong, bido dan krikil yang ada di wonosalam .

## **1.4. Manfaat Penelitian**

### **1.4.1. Manfaat Teoritis**

Sebagai sarana memperkaya dan menambah pengetahuan tentang bagaimana cara analisa atau identifikasi protein pada tepung biji durian.

### **1.4.2. Manfaat Praktis**

#### **1. Bagi Masyarakat**

Memberikan inovasi baru terhadap masyarakat supaya bisa menambah wawasan dalam memanfaatkan biji durian tersebut

#### **2. Bagi Institusi Pendidikan**

Sebagai bahan untuk kegiatan tri darma perguruan tinggi terutama kegiatan kegiatan pengabdian masyarakat khususnya di bidang kimia amami untuk mengidentifikasi kadar protein pada tepung biji durian.

### **3. Bagi Peneliti Selanjutnya**

Sebagai dasar dan sumber bacaan untuk melakukan penelitian selanjutnya dengan metode yang berbeda.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Durian

##### 2.1.1. Definisi Durian

Durian (*Durio zibethinus murr*) merupakan salah satu tanaman hasil perkebunan yang telah lama dikenal oleh masyarakat yang pada umumnya dimanfaatkan sebagai buah saja. Sebagian sumber literatur menyebutkan tanaman durian adalah salah satu jenis buah tropis asli Indonesia (Rukmana, 2004). Klasifikasi botani tanaman durian adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae* (Tumbuhan)  
Super Divisi : *Angiospermae* (berbiji tertutup)  
Divisi : *Spermatophyta* (Tumbuhan berbiji)  
Kelas : *Dicotyledone*(berkeping dua)  
Ordo : *Malvaciae*  
Famili : *Bombacaceae* (suku cempedak-cempedakan)  
Genus : *Durio*  
Spesies : *Durio zibethinus murr*

Buah durian berbentuk bulat panjang, atau variasi dari kedua bentuk itu. Buah yang sudah matang panjangnya sekitar 30-45 cm dengan lebar 20-25 cm, beratnya sebagian besar berkisar antara 1,5-2,5 kg. Setiap buah berisi 5 juring yang didalamnya terletak 1-5 biji yang diselimuti daging buah berwarna putih, krem, kuning, atau kuning tua. Besar kecilnya ukuran biji, rasa, tekstur dan ketebalan daging buah tergantung varietas. Daging buah strukturnya tipis sampai tebal, berwarna

putih, kuning atau kemerah-merahan atau juga merah tembaga. Buah durian berwarna hijau sampai kecoklatan, tertutup oleh duri-duri yang berbentuk piramid lebar, tajam dan panjang 1 cm. Tiap pohon durian dapat menghasilkan buah antara 80-100 butir, bahkan hingga 200 buah, terutama pada pohon durian berumur tua (Rukmana, 2004).

*The King of The Fruit*, itulah julukan bagi buah durian yang merupakan salah satu jenis buah yang telah lama berkembang dan ditanam di wilayah nusantara. Sebutan durian diduga berasal dari istilah melayu yaitu dari kata duri yang diberi akhiran-an sehingga menjadi durian. Kata ini terutama dipergunakan untuk menyebut buah yang kulitnya berduri tajam. Durian merupakan buah musiman, sehingga harga durian biasanya melambung tinggi. Durian hanya berbuah selama kurang lebih 3-4 bulan yaitu November-Januari tiap tahunnya. Walaupun demikian, minat konsumen untuk membeli dan mengkonsumsi durian sampai saat ini terus bertambah, serta buah durian sangat digemari oleh banyak orang. Durian dipercaya dapat menambah tekanan pada darah. Oleh karena itu orang yang mempunyai penyakit tekanan darah tinggi, dianjurkan agar menghindari durian. Kebanyakan para dokter melarang pasien yang menderita penyakit darah tinggi atau jantung untuk tidak mengkonsumsi buah ini, dengan alasan bisa mengganggu kesehatan. Tetapi pendapat ahli gizi berbeda dengan para dokter, buah durian adalah buah bergizi.

Aroma dari buahnya cukup menyengat. Buahnya berduri dan bila dibelah di dalam buahnya terdapat ruang-ruang yang biasanya berjumlah lima. Setiap ruangan berisi biji (pongge) yang dilapisi daging buah yang lembut, manis, dan berbau merangsang. Jumlah daging buahnyapun

beragam tetapi rata-rata 2 sampai 5 buah. Warna buahnya bervariasi dari putih, krem, kuning sampai kemerahan (Widyastudidkk.,2005).

### 2.1.2. Jenis-Jenis Buah Durian

Jenis-jenis durian yang terdapat di Indonesia yang sering di jumpai diantaranya: durian sukun (JawaTengah), petruk (Jawa Tengah), sitokong (Betawi), simas (Bogor), sunan (Jepara), sidodol (Kalimantan Selatan), sijapang (Betawi), sihijau (Kalimantan Selatan) , montong, bido,



Gambar 2.1 Buah durian montong

Sumber : Wikipedia

### 2.1.3. Bagian-Bagian dari Buah Durian

#### 1. Kulit

Kulit buah ini pun biasa dibakar dan abunya digunakan dalam ramuan untuk melancarkan haid. Abu dan air rendaman abu ini juga digunakan sebagai campuran pewarna tradisional. Beberapa masyarakat di Jawa menggunakan kulit durian yang telah dimakan sebagai pengusir (*repellent*) nyamuk dengan meletakkannya di sudut ruangan. Kayu gubalnya berwarna putih dan terasnya kemerah-merahan. Ringan, namun tidak begitu awet dan mudah diserang rayap. Biasa digunakan sebagai perabot rumah, peti-peti pengemas, dan bahan konstruksi ringan di bawah atap, asalkan tidak bersentuhan dengan tanah.

## 2. Daging Buah

Daging atau buah nya makanan sehat yang baik untuk tubuh jika dimakan tanpa berlebihan. Di dalam daging buah durian mengandung banyak sekali zat gizi, di antaranya adalah karbohidrat, lemak, protein, serat, kalsium (Ca), fosfor (P), asam folat, magnesium (Mg), potasium/kalium (K), zat besi (Fe), zinc, mangaan (Mn), tembaga (Cu), karoten, vitamin C, thiamin, niacin, dan riboflavin. Durian juga mengandung gula yang cukup banyak serta sifatnya panas sehingga penderita diabetes dan ibu hamil sebaiknya tidak mengkonsumsi durian. Fosfor dan zat besi yang terdapat dalam durian ternyata 10 kali lebih banyak daripada buah pisang. Kandungan gizi tiap 100 gram buah durian adalah 67 gram air, 2,5 gram lemak, 28,3 gram karbohidrat, 1,4 gram serat, 2,5 gram protein, dan menghasilkan energi sebesar kurang lebih 520 kJ.

## 3. Biji

Bijinya bisa dimakan sebagai camilan setelah direbus atau dibakar, atau dicampurkan dalam kolak durian. Kuncup daun (pucuk), mahkota bunga, dan buah yang muda dapat dimasak sebagai sayuran. Akarnya dimanfaatkan sebagai obat demam. Daunnya, dicampur dengan jeringau (*Acorus calamus*), digunakan untuk menyembuhkan cantengan (infeksi pada kuku). Kulit buahnya untuk mengobati ruam pada kulit (sakit kurap) dan susah buang air besar (sembelit).

### 2.2. Tepung Biji Durian

#### 2.2.1 Definisi Tepung Biji Durian

Biji durian berbentuk bulat-telur, berkeping dua, berwarna putih kekuningan atau coklat muda. Tiap rongga terdapat 2-6 biji atau lebih. Biji durian merupakan alat atau bahan

perbanyak tanaman secara generatif, terutama untuk batang bawah pada penyambungan (Rukmana, 2004). Di Indonesia biji durian memang belum memasyarakat untuk digunakan sebagai bahan makanan. Biasanya biji durian hanya dikonsumsi sebagian kecil masyarakat setelah direbus atau dibakar (Rukmana, 2004), padahal biji durian dapat diolah menjadi makanan lain yang lebih menarik dan enak. Produk pengolahan biji durian antara lain keripik biji durian, bubur biji durian dan tepung biji durian.

Biji durian memiliki kandungan pati yang cukup tinggi sehingga berpotensi sebagai alternatif pengganti bahan makanan atau bahan baku pengisi farmasetik, contohnya pati biji durian diketahui dapat digunakan sebagai bahan pengikat dalam formulasi tablet ketoprofen (Jufri, 2006). Menyebutkan bahwa biji durian, bila ditinjau dari komposisi kimianya, cukup berpotensi sebagai sumber gizi, yaitu mengandung protein 9,79%, karbohidrat 30%, kalsium 0,27% dan fosfor 0,9% .

Tepung adalah partikel padat yang berbentuk butiran halus atau sangat halus. Tepung biji durian adalah tepung yang berasal dari bijidurian melalui proses penyortiran, pencucian, pengupasan, pemblansingan, perendaman, pengirisan, pengeringan, dan penepungan. Berdasarkan komposisinya, tepung digolongkan menjadi dua, yaitu tepung tunggal adalah tepung yang dibuat dari satu jenis bahan pangan, misalnya tepung beras, tepung tapioka, tepung ubi jalar dan sebagainya, dan tepung komposit yaitu tepung yang dibuat dari dua atau lebih bahan pangan, misalnya tepung komposit kasava-terigu-kedelai, tepung komposit jagung-

beras, atau tepung komposit kasavaterigu-pisang (Sindumarta, 2012).

Biji durian yang diolah menjadi tepung, dapat diolah lebih lanjut menjadi makanan seperti dodol, kue telur blanak, wajik, kue kering, dan berbagai produk lainnya dimana bahan tepungnya dapat disubstitusi dengan tepung biji durian. Proses pengolahan tepung biji durian pengubahan bentuk biji durian menjadi tepung akan mempermudah pemanfaatan biji durian menjadi bahan setengah jadi yang fleksibel, karena selain tahan lama daya simpannya juga dapat dipakai sebagai penganeragaman pengolahan bahan makanan.

### 2.2.2 Kandungan dalam Biji Durian

Menurut Genisa (2013) komposisi zat gizi biji durian hampir sama dengan biji-biji yang termasuk famili *Bombacaceae* yang lain, komposisi kandungan yang terdapat pada biji durian yang dimasak kadar airnya 51,1 gram, kadar lemak 0,2 gram, kadar protein 1,5 gram, dan kadar karbohidrat 46,2 gram. Biji dari tanaman yang famili *Bombacaceae* kaya akan karbohidrat terutama patinya yang cukup tinggi sekitar 42,1% dibanding dengan ubi jalar 27,9% atau singkong 34,7% (Afif, 2009).

Tabel 2.1. Kandungan Zat Gizi dalam 100gr biji durian montong

Zat Gizi	Jumlah	Satuan
Karbohidrat	30	Gr
Protein	9,79	Gr
Lemak	0,7	Gr
Serat	1,08	Gr
Kalsium	270	Mgr
Fosfor	900	Mgr
Air	51,1	Gr

Sumber : Sindumarta (2012)

### 2.3 Cara Pembuatan Tepung Biji Durian

Pengubahan bentuk biji durian menjadi tepung akan mempermudah pemanfaatan biji durian menjadi bahan setengah jadi yang fleksibel, karena selain tahan lama daya simpannya juga dapat dipakai sebagai penganeragaman pengolahan bahan makanan.

#### 1. Penyortiran

Pemilihan biji durian yang baik yang diambil dari buah durian yang dalam keadaan baik, tidak terserang hama maupun penyakit. Biji durian berukuran besar atau setidaknya beratnya minimal 35 gr sehingga apabila dikupas daging bijinya banyak.

#### 2. Pencucian

Biji durian yang sudah disortir kemudian dicuci berulang kali sampai bersih, setiap kali cuci airnya diganti. Pencucian ini berfungsi untuk melepaskan segala kotoran yang melekat pada biji durian, terutama untuk menghilangkan daging buah durian yang masih melekat pada bijinya (Afif, 2009).

#### 3. Pengupasan

Pengupasan yaitu proses pemisahan biji durian dari kulit arinya dengan menggunakan pisau, karena biasanya kulit bahan memiliki karakteristik yang berbeda dengan isi bahan (Sulistiyowati, 2001).

#### 4. Perendaman

Kapur yang digunakan dalam membuat air kapur yang digunakan dalam proses perendaman pada tahap pembuatan tepung biji durian disebut juga kapur sirih, kapur tohor, kapur mati, dan lain-lain. Sesuai dengan rumus kimia dan nama unsur penyusunnya, kapur ini dikenal dengan nama kalsium hidroksida. Perendaman

dalam air kapur dalam pengolahan tepung biji durian diharapkan dapat mengurangi getah atau lendir, membuat tahan lama, mencegah timbulnyawarna atau pencoklatan. Perendaman dalam larutan kapur sirih dapat berfungsi sebagai pengeras atau memberi tekstur, mengurangi rasa yang menyimpang: sepet, gatal, getir dan citarasa menyimpang. Alasan lainnya digunakan air kapur dalam proses pembuatan tepung biji durian ini adalah harganya yang murah dan terjangkau serta mudah didapatkan, juga sifatnya yang mudah larut dalam air.

#### 5. Pengirisan

Biji durian yang telah direndam dalam air kapur dicuci kembali dengan air bersih, kemudian diiris tipis dengan menggunakan pisau atau alat pengiris. Tujuan pengirisan ini adalah untuk mempercepat proses pengeringan (Afif, 2009).

#### 6. Pengeringan

Pengeringan dilakukan di oven pada suhu 60-100 0C selama 4 jam untuk menurunkan kadar air, agar mikroba penyebab penyakit tidak bisa hidup, sehingga bahan pangan menjadi awet dan tahan lama.

#### 7. Penepungan

Irisan biji durian yang sudah kering ditumbuk atau dihaluskan untuk memperkecil ukuran partikel, hingga menjadi bubuk halus/tepung. Kemudian diayak sehingga diperoleh hasil berupa tepung yang halus dan homogen (Rukmana, 2004).

#### 8. Penyimpanan

Tepung biji durian agar tahan lama dalam penyimpanannya disimpan dalam tempat yang rapat tidak lembab suhunya. Apabila

suhunya lembab dan tidak rapat akan mengakibatkan kerusakan pada tepung seperti ditumbuhi jamur atau kutu. Sehingga penyimpanannya dapat dilakukan dalam kantong plastik, karung kain, kantong besar, dan lain-lain (Afif, 2009)

## 2.4 Protein

### 2.4.1 Definisi Protein

Protein (asal kata *protos* dari bahasa Yunani yang berarti "(yang paling utama)") adalah senyawa organik kompleks berbobot molekul tinggi yang merupakan polimer dari monomer-monomerasam amino yang dihubungkan satu sama lain dengan ikatan peptida. Molekul protein mengandung karbon, hidrogen, oksigen, nitrogen dan kadang kala sulfur serta fosfor. Protein berperan penting dalam struktur dan fungsi semua sel makhluk hidup dan virus.

Kebanyakan protein merupakan enzim atau subunit enzim. Jenis protein lain berperan dalam fungsi struktural atau mekanis, seperti misalnya protein yang membentuk batang dan sendi sitoskeleton. Protein terlibat dalam sistem kekebalan (imun) sebagai antibodi, sistem kendali dalam bentuk hormon, sebagai komponen penyimpanan (dalam biji) dan juga dalam transportasi hara. Sebagai salah satu sumber gizi, protein berperan sebagai sumber asam amino bagi organisme yang tidak mampu membentuk asam amino tersebut (heterotrof).

Protein merupakan salah satu dari biomolekul raksasa, selain polisakarida, lipid, dan polinukleotida, yang merupakan penyusun utama makhluk hidup. Selain itu, protein merupakan salah satu molekul yang paling banyak diteliti dalam biokimia.

Protein ditemukan oleh Jöns Jakob Berzelius pada tahun 1838. Biosintesis protein alami sama dengan ekspresi genetik. Kode genetik yang dibawa DNA ditranskripsi menjadi RNA, yang berperan sebagai cetakan bagi translasi yang dilakukan ribosom. Sampai tahap ini, protein masih "mentah", hanya tersusun dari asam amino proteinogenik. Melalui mekanisme pascatranslasi, terbentuklah protein yang memiliki fungsi penuh secara biologi.

Protein merupakan salah satu kelompok bahan makronutrien. Tidak seperti bahanmakronutrien lain (lemak dan karbohidrat),protein ini berperan lebih penting dalam pembentukan biomolekul dari pada sebagai sumber energi. Namun demikian apabila organisme sedang kekurangan energi, makaprotein ini dapat dipakai sebagai sumber energi. Protein merupakan suatu senyawa organik dengan jumlah molekul yang sangat besar, susunannya sangat kompleks serta tersusun dari rangkaian asam–asam amino.

Ikatan utama asam amino yang satu dengan yang lain terjadi karena adanya ikatan peptida, sehingga protein sering disebut polipeptida. Protein terdiri dari unsur – unsur C, H, O, danN serta kadang– kadang dijumpai S dan P. Bilaprotein dihidrolisa dengan menggunakan larutan asam atau bantuan enzim, menghasilkan asam amino. Asam amino merupakan asam organik yang mempunyai gugus –COOH yang bersifat asam dan gugus NH<sub>2</sub> yang bersifat basa. Didalam asam amino baik gugus yang bersifat asam maupun basa adalah lemah.

Kegunaan protein antara lain sebagai berikut:

- a. Sebagai zat pembangun
- b. Sebagai pengganti sel – sel yang rusak
- c. Sebagai zat pengemulsi
- d. Sebagai penghasil energi
- e. Berguna untuk pembentukan enzim
- f. Sebagai *buffer* untuk mempertahankan pH tubuh

Penentuan jumlah protein dalam bahan makanan umumnya dilakukan berdasarkan penentuan empiris (tidak langsung) yaitu melalui penentuan kandungan nitrogen yang ada dalam. Cara ini dikembangkan oleh Kjeldahl seorang ahli ilmu kimia Denmark pada tahun 1883. Dalam penentuan protein seharusnya nitrogen yang berasal dari protein saja yang ditentukan. Akan tetapi secara teknis hal itu sangat sulit dilakukan mengingat jumlah nitrogen nonprotein yang dalam bahan biasanya sangat sedikit maka penentuan jumlah N-total ini tetap dilakukan untuk mewakili jumlah protein yang ada Budiman (2009).

#### **2.4.2 Struktur Protein**

Struktur protein dapat dilihat sebagai hirarki, yaitu berupa struktur primer (tingkat satu), sekunder (tingkat dua), tersier (tingkat tiga), dan kuartener (tingkat empat) :

1. Struktur primer protein merupakan urutan asam amino penyusun protein yang dihubungkan melalui ikatan peptida (amida). Frederick Sanger merupakan ilmuwan yang berjasa dengan temuan metode penentuan deret asam amino pada protein, dengan penggunaan beberapa enzim protease yang mengiris ikatan antara asam amino tertentu, menjadi fragmen peptida yang lebih pendek untuk

dipisahkan lebih lanjut dengan bantuan kertas kromatografik. Urutan asam amino menentukan fungsi protein, pada tahun 1957, Vernon Ingram menemukan bahwa translokasi asam amino akan mengubah fungsi protein, dan lebih lanjut memicu mutasi genetik.

2. Struktur sekunder protein adalah struktur tiga dimensi lokal dari berbagai rangkaian asam amino pada protein yang distabilkan oleh ikatan hidrogen. Berbagai bentuk struktur sekunder misalnya ialah sebagai berikut:

- *alpha helix* ( $\alpha$ -*helix*, "puntiran-alfa"), berupa pilinan rantai asam-asam amino berbentuk seperti spiral;
- *beta-sheet* ( $\beta$ -*sheet*, "lempeng-beta"), berupa lembaran-lembaran lebar yang tersusun dari sejumlah rantai asam amino yang saling terikat melalui ikatan hidrogen atau ikatan tiol (S-H);
- *beta-turn*, ( $\beta$ -*turn*, "lekukan-beta") dan
- *gamma-turn*, ( $\gamma$ -*turn*, "lekukan-gamma").

Struktur tersier yang merupakan gabungan dari aneka ragam dari struktur sekunder. Struktur tersier biasanya berupa gumpalan. Beberapa molekul protein dapat berinteraksi secara fisik tanpa ikatan kovalen membentuk oligomer yang stabil (misalnya dimer, trimer, atau kuartomer) dan membentuk struktur kuartener. Contoh struktur kuartener yang terkenal adalah enzim Rubisco dan insulin.

Struktur primer protein bisa ditentukan dengan beberapa metode:

- a. hidrolisis protein dengan asam kuat (misalnya, 6N HCl) dan kemudian komposisi asam amino ditentukan dengan instrumen *amino acid analyzer*,
- b. analisis sekuens dari ujung-N dengan menggunakan degradasi Edman,
- c. kombinasi dari digesti dengan tripsin dan spektrometri massa, dan
- d. penentuan massa molekular dengan spektrometri massa.

Struktur sekunder bisa ditentukan dengan menggunakan spektroskopi *circular dichroism* (CD) dan *Fourier Transform Infra Red* (FTIR). Spektrum CD dari puntiran-alfa menunjukkan dua absorbans negatif pada 208 dan 220 nm dan lempeng-beta menunjukkan satu puncak negatif sekitar 210-216 nm. Estimasi dari komposisi struktur sekunder dari protein bisa dikalkulasi dari spektrum CD. Pada spektrum FTIR, pita amida-I dari puntiran-alfa berbeda dibandingkan dengan pita amida-I dari lempeng-beta. Jadi, komposisi struktur sekunder dari protein juga bisa diestimasi dari spektrum inframerah.

Struktur protein lainnya yang juga dikenal adalah *domain*. Struktur ini terdiri dari 40-350 asam amino. Protein sederhana umumnya hanya memiliki satu *domain*. Pada protein yang lebih kompleks, ada beberapa *domain* yang terlibat di dalamnya. Hubungan rantai polipeptida yang berperan di dalamnya akan menimbulkan sebuah fungsi baru berbeda dengan komponen penyusunnya. Bila struktur *domain* pada struktur kompleks ini berpisah, maka fungsi biologis masing-masing komponen domain penyusunnya tidak hilang. Inilah yang membedakan struktur *domain* dengan struktur kuartener. Pada

struktur kuartener, setelah struktur kompleksnya berpisah, protein tersebut tidak fungsional. Kenyataannya, seluruh protein yang ada di dunia ini merupakan kombinasi dari dua puluh macam asam amino, baik esensial maupun non esensial Sirajuddin, S.,(2012).

### **2.4.3 Sintesis Protein**

Dari makanan kita memperoleh Protein. Di sistem pencernaan protein akan diuraikan menjadi peptidpeptid yang strukturnya lebih sederhana terdiri dari asam amino. Hal ini dilakukan dengan bantuan enzim. Tubuh manusia memerlukan 9 asam amino. Artinya kesembilan asam amino ini tidak dapat disintesa sendiri oleh tubuh *esensial*, sedangkan sebagian asam amino dapat disintesa sendiri atau tidak *esensial* oleh tubuh. Keseluruhan berjumlah 21 asam amino. Setelah penyerapan di usus maka akan diberikan ke darah. Darah membawa asam amino itu ke setiap sel tubuh. Kode untuk asam amino tidak *esensial* dapat disintesa oleh DNA. Ini disebut dengan DNATranskripsi. Kemudian karena hasil transkripsi di proses lebih lanjut di ribosom atau retikulum endoplasma, disebut sebagai translasi.

### **2.5 Akibat Kekurangan Protein**

Protein sendiri mempunyai banyak sekali fungsi di tubuh kita. Pada dasarnya protein menunjang keberadaan setiap sel tubuh, proses kekebalan tubuh. Setiap orang dewasa harus sedikitnya mengonsumsi 1g protein per kg berat tubuhnya. Kebutuhan akan protein bertambah pada perempuan yang mengandung dan atlet-atlet. Kekurangan Protein bisa berakibat fatal:

- a. Kerontokan rambut (Rambut terdiri dari 97-100% dari Protein - Keratin)
- b. Yang paling buruk ada yang disebut dengan Kwasiorkor, penyakit kekurangan protein. Biasanya pada anak-anak kecil yang menderitanya, dapat dilihat dari yang namanya busung lapar, yang disebabkan oleh filtrasi air di dalam pembuluh darah sehingga menimbulkan odem. Simptom yang lain dapat dikenali adalah:
  1. Hipotonus
  2. Gangguan pertumbuhan
  3. Hati lemak
  4. Kekurangan yang terus menerus menyebabkan marasmus

### **2.5.1 Metode Pemeriksaan Protein Pada Tepung Biji Durian**

Metode kjeldahl pertama kali di kembangkan pada tahun 1883 oleh johann kjeldahl. Metode penetapan kadar protein dengan metode ini sangat umum digunakan untuk menentukan kandungan protein dalam bahan pangan. Metode ini di dasarkan pada pengukuran kadar nitrogen total. Kandungan protein dapat di hitung dengan mengansumsi rasio tertentu antara protein terhadap nitrogen unuk bahan yang akan di analisis. karena unsur nitrogen bukan hanya berasal dari protein, maka metode ini umumnya didasarkan pada asumsi, Kurniawan (2013)

#### **1. Tahap destruksi**

Pada tahapan ini sampel dipanaskan dalam asam sulfat pekat sehingga terjadidestruksi menjadi unsur-unsurnya. Elemen karbon,

hidrogen teroksidasi menjadi CO, CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O. Sedangkan nitrogennya (N) akan berubah menjadi (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Untuk mempercepat proses destruksi sering ditambahkan katalisator berupa campuran Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan HgO (20:1). Gunning menganjurkan menggunakan K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> atau CuSO<sub>4</sub>. Dengan penambahan katalisator tersebut titik didih asam sulfat akan dipertinggi sehingga destruksi berjalan lebih cepat. Selain katalisator yang telah disebutkan tadi, kadang-kadang juga diberikan Selenium. Selenium dapat mempercepat proses oksidasi karena zat tersebut selain menaikkan titik didih juga mudah mengadakan perubahan dari valensi tinggi ke valensi rendah atau sebaliknya Riani.(2013).

## 2. Tahap destilasi

Pada tahap destilasi, ammonium sulfat dipecah menjadi ammonia (NH<sub>3</sub>) dengan penambahan NaOH sampai alkalis dan dipanaskan. Agar supaya selama destilasi tidak terjadi super heating ataupun pemercikan cairan atau timbulnya gelembung gas yang besar maka dapat ditambahkan logam zink (Zn). Ammonia yang dibebaskan selanjutnya akan ditangkap oleh asam klorida atau asam borat 4 % dalam jumlah yang berlebihan. Agar supaya kontak antara asam dan ammonia lebih baik maka diusahakan ujung tabung destilasi tercelup, sedalam mungkin dalam asam. Untuk mengetahui asam dalam keadaan berlebihan maka diberi indikator misalnya BCG + MR atau PP Riani (2013).

## 2.5.2 Faktor yang mempengaruhi kadar protein

### 1. pH

Penurunan pH biji durian tidak menghambat pertumbuhan jamur tempe, tetapi dapat menghambat pertumbuhan bakteri-bakteri kontaminan 39 yang bersifat pembusuk. Proses fermentasi selama perendaman yang dilakukan bakteri mempunyai arti penting ditinjau dari aspek gizi, apabila asam yang dibentuk dari gula stakhiosa dan rafinosa. Keuntungan lain dari kondisi asam dalam biji adalah menghambat kenaikan pH sampai di atas 7,0 karena adanya aktivitas proteolitik jamur dapat membebaskan amonia sehingga dapat meningkatkan pH dalam biji. Pada pH di atas 7,0 dapat menyebabkan penghambatan pertumbuhan atau kematian jamur. Dalam biji kedelai terdapat komponen yang stabil terhadap pemanasan dan larut dalam air bersifat menghambat pertumbuhan

Rhizopus oligosporus, dan juga dapat menghambat aktivitas enzim proteolitik dari jamur tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa perendaman dan pencucian sangat penting untuk menghilangkan komponen tersebut

### 2. Suhu

Proses hidrasi terjadi selama perendaman dan perebusan biji. Makin tinggi suhu yang dipergunakan makin cepat proses hidrasinya, tetapi bila perendaman dilakukan pada suhu tinggi menyebabkan penghambatan pertumbuhan bakteri sehingga tidak terbentuk asam ( Hidayat, 2008).Salah satu faktor yang penting dalam terjadinya perubahan selama perendaman adalah

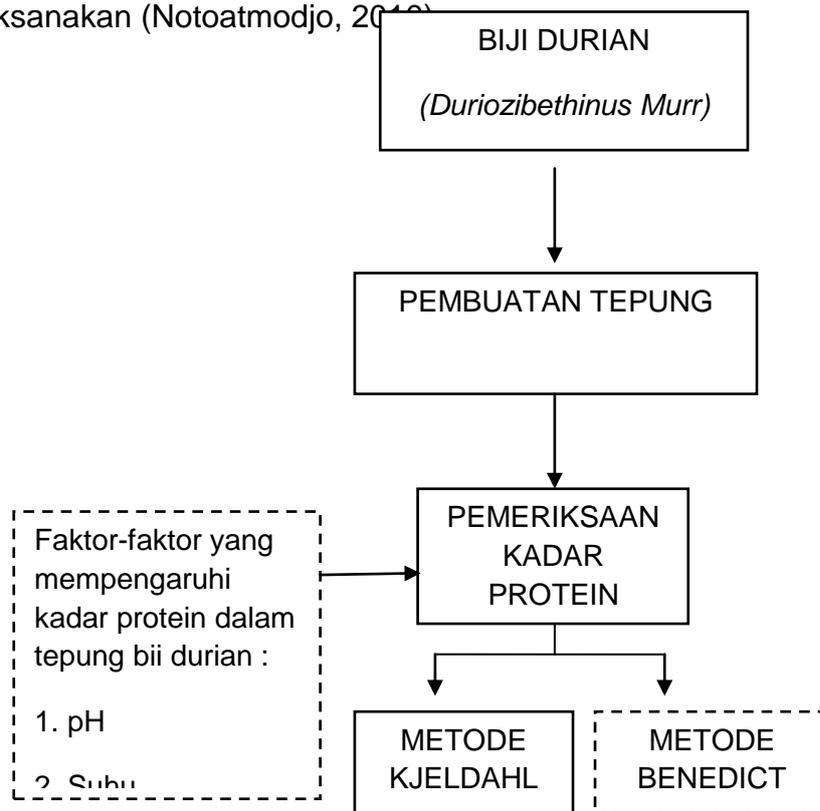
terbebasnya senyawa-senyawa isoflavon dalam bentuk bebas (aglikon), danteristimewa hadirnya Faktor-II (6,7,4' tri-hidroksi isoflavon), yang terdapat pada tempe tetapi tidak terdapat pada kedelai, ternyata berpotensi tinggi (dibandingkan dengan isoflavon lainnya) sebagai antioksidan.

## BAB III

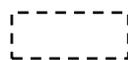
### KERANGKA KONSEPTUAL

#### 3.1 KerangkaKonseptual

Kerangka konseptual adalah kerangka hubungan antara konsep yang akan diamati atau diukur melalui peneitian yang ingin dilaksanakan (Notoatmodjo, 2010)



Keterangan :

 : Yang diteliti:

 yang tidak ditelit

3.1 Kerangka konseptual Pembuatan dan Penentuan Kandungan Protein padaTepung Biji Durian.

### **3.2 Penjelasan Kerangka Koseptual**

Biji durian dibuat menjadi tepung kemudian di periksakan kadar proteinnya adapun metode yang di gunakan saat penelitian adalah metode kjeldahl. Dalam penelitian pemeriksaan kadar protein ada faktor-faktor yang mempengaruhi pemeriksaa kandungan kadar protein pada tepung tersebut yaitu pH dan suhu.

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

##### **4.1.1 Waktu penelitian**

Penelitian dilaksanakan mulai dari perencanaan penyusunan proposal sampai dengan penyusunan laporan akhir yaitu dari bulan Maret sampai Juni 2016.

##### **4.1.2 Tempat penelitian**

Tempat Penelitian ini dilakukan di Wonosalam Kabupaten Jombang dan penentuan kadar protein akan dilaksanakan di Laboratorium BARISTAND INDUSTRI Surabaya.

#### **4.2 Desain Penelitian**

Desain penelitian merupakan suatu strategi penelitian dalam mengidentifikasi permasalahan sebelum perencanaan akhir pengumpulan data dan digunakan untuk mendefinisikan struktur penelitian yang akan dilaksanakan (Nursalam, 2008).

Dalam penelitian ini jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah suatu penelitian yang dilakukan dengan tujuan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan suatu fenomena yang terjadi di dalam masyarakat (Notoatmodjo, 2010). Peneliti menggunakan penelitian deskriptif hanya untuk mengetahui kadar protein pada tepung biji durian montong.

### **4.3 Populasi dan Sampel**

#### 4.3.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan obyek penelitian atau obyek yang diteliti (Notoatmodjo, 2010). Pada penelitian ini populasinya adalah biji durian bido, kasembon, sukun, petruk, sitokong, simas, sunan, sidodol, sijapang dan montong.

#### 4.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian atau jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut menurut Sugiono. Sampel dalam penelitian ini yaitu sebagian biji durian montong, biji durian krikil dan biji durian bido yang ada di Wonosalam.

### **4.4 Instrumen Penelitian dan Cara Penelitian**

#### 4.4.1. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah segala peralatan yang digunakan untuk memperoleh dan mengelola informasi dari para responden yang dilakukan dengan pola pengukuran yang sama (Nazir, dkk. 2011, h. 249).

#### 4.4.2. Alat penelitian :

- a. Neraca Ohaus
- b. Labu kjeldhal
- c. Pipet volume 10 ml
- d. Kompor listrik
- e. Alat penyulingan dan kelengkapan
- f. Buret
- g. Blender
- h. Labu ukur
- i. Mortil

4.4.3. Bahan penelitian :

- a. Biji durian Montong dan bido
- b. Aquadest
- c. Tissue

4.4.4. Reagen penelitian :

- a. Campuran selenium
- b. Indikator campuran
- c. Asam borat ( $H_3BO_3$ ) 2%
- d. Asam klorida (HCl) 0,01 N
- e. Natrium hidroksida (NaOH) 30%

4.4.5. Prosedur pembuatan tepung

9. Penyortiran
10. Pencucian
11. pengupasan
12. Perendaman
13. Pengirisan
14. Pengeringan
15. Penepungan
16. Penyimpanan

4.4.6. Prosedur kerja pemeriksaan protein

1. Menimbang 0,5 gram tepung biji durian, masukkan kedalam labu kjeldhal 100 ml.
2. Menambahkan 2 gram campuran selenium dan 25 ml  $H_2SO_4$  pekat.
3. Memanaskan diatas penangas listrik atau api pembakar sampai mendidih dan larutan menjadi jernih kehijauan(sekitar 2 jam).
4. Membiarkan dingin, kemudian encerkan dan masukan kedalam labu ukur 100 ml, tambahkan dengan air suling sampai tanda batas.

5. Mempipet 5 ml larutan dan masukkan kedalam alat penyuling, tambahkan kurang lebih 30 % dan beberapa tetes indicator pp.
6. Menyuling selama  $\pm$  10 menit, sebagai penampung gunakan 10 ml larutan asam borat 2% yang telah dicampur indicator Conway.
7. Membilas ujung pendingin dengan air suling.
8. Mentitrasi dengan larutan HCl 0,01 N
9. Mengkerjakan penetapan blanko.

#### 4.4.7 Data pengamatan

$$\text{Kadar protein} = \frac{(\text{Volume contoh-volume blanko}) \times \text{NHCL} \times 0,01 \times 0,014 \times \text{Fk} \times \text{Fp}}{\text{Bobot contoh} \times 10} \times 100\%$$

Keterangan :

Fk : faktor konversi untuk protein dari makanan secara umum = 6,25

Fp : Faktor pengencer 25 %

### 4.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses pendekatan kepada subjek dan proses pengumpulan karakteristik subjek yang diperlukan dalam suatu penelitian (Nursalam, 2008, h.111) pada penelitian ini pengumpulan data melalui data primer dengan melakukan pemeriksaan protein pada tepung biji durian montong dengan metode kjeldhal.

### 4.6 Teknik Pengolahan

#### 4.6.1. Teknik Pengolahan Data

Setelah data terkumpul, maka dilakukan pengolahan data melalui tahapan *Editing*, *Coding*, dan *Tabulating*.

a. *Editing*

Editing merupakan pemeriksaan ulang terhadap data hasil penelitian meliputi kelengkapan data, keseragaman data, kebenaran pengisian data dll.

b. *Coding*

*Coding* merupakan perubahan data (Notoatmodjo 2010, h.177).

Dalam penelitian ini dilakukan pengkodean sebagai berikut :

Durian 1 1

Durian 2 2

Durian 3 3

c. *Tabulating*

Tabulasi adalah penyusunan data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi (Nazir, 2005). Dalam penelitian ini data disajikan dalam bentuk table yang menggambarkan hasil kadar protein pada tepung biji durian montong.

#### 4.7 Analisa Data

Analisa data merupakan bagian yang sangat penting untuk mencapai tujuan pokok penelitian. Prosedur analisa data merupakan proses memilih dari beberapa sumber maupun permasalahan yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Notoatmojo, 2010).

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

Keterangan:

P = Persentase

N = Jumlah seluruhnya

F = Frekuensi sampel kadar protein pada tepung biji durian

Hasil pengolahan data, kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan skala sebagai berikut (Arikunto,2010) :

100%	: Seluruhnya
76-99%	: Hampir seluruh sampel
51-75%	: Sebagian besar sampel
50%	: Setengah sampel
26-49%	: Hampir setengah sampel
1-25%	: Sebagian kecil sampel
0%	: Tidak ada satupun sampel

#### **4.8 Identifikasi Variable dan Definisi Oprasional Variabel**

##### **4.8.1. Identifikasi Variabel**

Variabel adalah segala sesuatu yang akan menjadi objek pengamatan penelitian, dimana di dalamnya terdapat faktor-faktor yang berperan dalam peristiwa yang akan diteliti (Nazir, 2011). Variabel dalam penelitian ini yaitu kadar protein pada tepung biji durian montong, biji durian krikil dan tepung biji durian bido.

##### **4.8.2 Definisi Operasional Variabel**

Definisi Operasional adalah penjelasan semua variabel dan istilah yang akan digunakan dalam penelitian secara operasional sehingga akhirnya mempermudah pembaca mengartikan makna penelitian (Nazir, 2011).

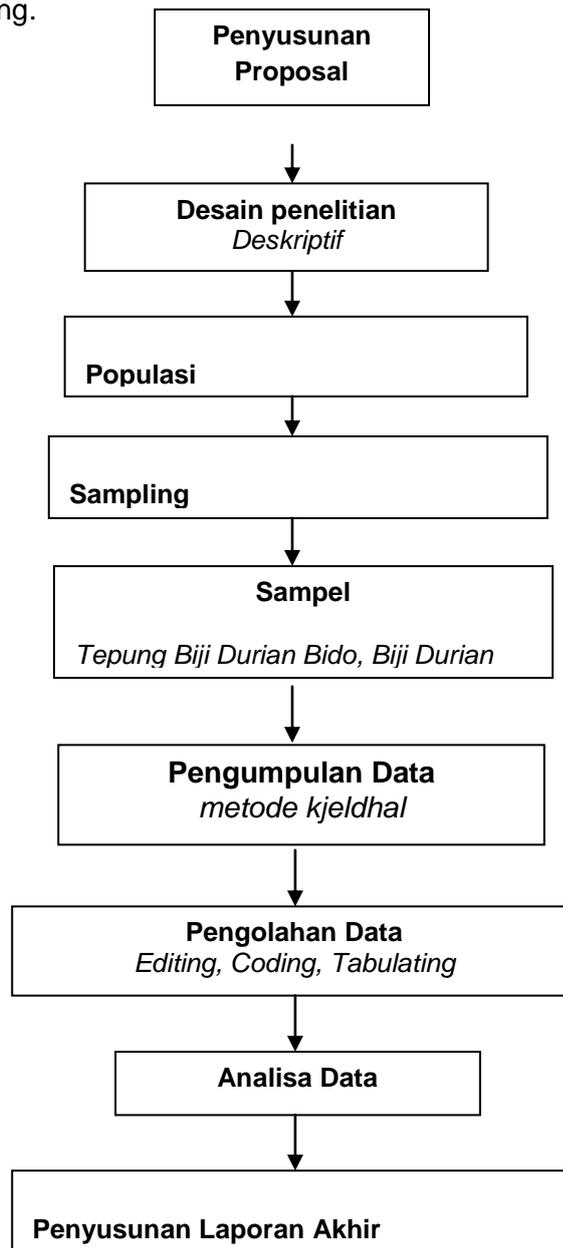
Tabel 4.1 Identifikasi variabel dan definisi operasional variabel pembuatan dan penentuan kandungan protein pada tepung biji durian (*Durio Zibethinus*)

Identifikasi Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala Data
Kadar protein pada tepung biji durian montong dan bido	Banyaknya Protein dalam tepung biji durian montong dan bido dengan satuan mg/kg	Kadar protein tiap mg/100 g sampel	Labu kjeldahl	Rasio

#### 4.9 Kerangka Kerja (*Frame Work*)

Kerangka kerja merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian yang berbentuk kerangka hingga analisis datanya (Hidayat, 2010).

biji durian bido, kasembon, sukun, petruk, sitokong, simas, sunan, sidodol, sijapang dan montong.



4.1 Kerangka kerja penelitian pemeriksaan kadar protein pada tepung biji durian montong.

#### **4.4.10 Etika Penelitian**

Sebelum melakukan penelitian, peneliti mengajukan permohonan kepada institusi STIKes ICMe Jombang untuk mendapatkan persetujuan. Setelah itu baru melakukan penelitian di BARISTAND INDUSTRI SURABAYA.

## **BAB V**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan diuraikan hasil penelitian yang dilaksanakan di BARISTAND. Pengumpulan data yang diambil bulan Juni 2016 dengan jumlah 3 jenis biji durian yang berada di Wonosalam.

#### **5.1 Hasil Penelitian**

##### **5.1.1 Data Penelitian**

Hasil pemeriksaan pada jenis biji durian kerikil, biji durian montong dan biji durian bido yang diperoleh dari Wonosalam Kab. Jombang, selanjutnya diuji di ruang laboratorium BARISTAND.

Bahan yang digunakan untuk membuat tepung adalah Biji Durian Kerikil, Biji durian Montong dan Biji Durian Bido, untuk mengetahui kadar protein dengan menggunakan metode kjeldhal.

Tabel 5.1.1 Hasil dari pemeriksaan tepung biji durian dengan metode kjeldahl

No	Jenis Biji Durian	Protein (%)
1	Kerikil	4,53
2	Montong	4,78
3	Bido	4,52

#### **5.2. Pembahasan**

Hasil penelitian pada sampel tepung biji durian yang diteliti pada penelitian ini sebanyak 3 sampel biji durian yang berasal dari wonosalam dan dijual di pasar legi citra niaga jombang hasil kadar protein dari 3 sampel tepung biji durian dengan menggunakan metode kjeldhal menunjukkan bahwa pada

durian krikil didapat kadar protein 4,53% pada durian montong 4,78% dan pada durian bido 4,52%.

Kadar protein yang didapat pada pemeriksaan table 5.1 menunjukkan bahwa tepung biji durian mengandung kandungan protein yang cukup bagus. Tepung biji durian tersebut bisa diolah siap saji, jika tepung tersebut diolah dan diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari tepung bisa diolah menjadi dodol, es krim, roti, kue basah, empek-empek, pentol, campuran minuman, dan kecap. Pengolahan tepung menjadi konsumtif tersebut menjadi inovasi pengurangan limbah biji durian yang biasanya hanya dibuang begitu saja, menjadi biji durian yang siap di konsumsi manusia.

Menurut peneliti beberapa faktor yang mempengaruhi penurunan kadar protein salah satunya di pengaruhi oleh proses pembuatan tepung. Pada saat pembuatan tepung yang mempengaruhi kadar biji durian menurun yaitu proses perendaman yang dilakukan selama 2 hari, kemudian proses pengeringan selama 4 hari yang terpapar langsung dengan sinar matahari sehingga dapat mempengaruhi kadar protein menjadi rendah, seharusnya proses pengeringan tidak terpapar secara langsung dengan cahaya matahari pada proses pengeringan ini peneliti seharusnya menggunakan kain atau penutup tipis agar cahaya matahari yang masuk tidak langsung terpapar pada biji durian yang sedang dijemur tersebut. Sebuah penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa biji durian, kandungan protein pada durian montong 14,17%, (Wahyo : 2009), durian bido 19,58% (Adariani : 2011 ) dan durian krikil 7,6%. (Ali : 2009) Kadar protein tersebut jauh berbeda dan lebih rendah kadarnya dari pada penelitian sebelumnya.

Menurut Anglemier dan Montgomery (1976), semakin menurunnya kadar protein dengan semakin lamanya perendaman disebabkan lepasnya ikatan

struktur protein sehingga komponen protein terlarut dalam air. Perendaman yang semakin lama juga mengakibatkan lunaknya struktur biji durian sehingga air lebih mudah masuk kedalam struktur selnya sehingga kadar air semakin tinggi.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Dapat di simpulkan dari hasil penelitian pada masing-masing biji durian kadar protein pada tepung biji durian krikil 4,53%, kadar protein pada tepung biji durian montong 4,78% dan kadar protein pada tepung biji durian bido 4,52%.

#### **6.2 Saran**

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan maka disarankan :

a. Bagi peneliti selanjutnya

Diharapkan dapat melakukan penelitian tentang pengolahan dan pemanfaatan yang benar pada tepung biji durian

b. Bagi institusi

Memberikan informasi kepada mahasiswa atau pun dosen-dosen mengenai biji durian.

c. Bagi masyarakat

Diharapkan dapat dijadikan informasi tentang kandungan protein yang ada pada biji durian

## DAFTAR PUSTAKA

- Ababil Bulian Jufri. 2006. *Raju Yang Diburu*. Bantul. Pondok Edukasi.
- Adriani yunita. 2011.pemanfaatan limbah biji durian sebagai bahan dasar biscuit universitas muhamnadiyah Jakarta
- Afif, Muhammad. 2007. "*Pembuatan Jenang dengann Tepung Biji Durian*". Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
- Ali mohammad.2011,Kelayakan Biji Durian Sebagai Bahan Pangan. Semarang
- Al-Rasyid, Harun. 1994. *Teknik Penarikan Sampel dan Penyusunan Skala*. Bandung: Universitas Padjadjaran
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta. Jakarta
- Budiman, A.K, 2009. *Protein dan Asam Amino*. Universitas Sumatra Utara. Sumatra.
- Ellysa Qinah. (2010). *Pengaruh Konsentrasi Gula Pasir dan Tepung Ketan Terhadap Sifat Kimia, Organoleptik Serta Daya simpan Dodol Ubi Jalar Ungu*, Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatera Utara.
- Genisa, Jalil. 2013. *Teknologi Minyak Dan Lemak Pangan*. Masagena Press : Makasar.
- Hidayat, A.A. 2010. *Metode Penelitian Kesehatan Padigma Kuantitatif*. Heath Books. Jakarta
- Kurniawan2013. *Protein Analysis Kjeldahl Methodh*.
- Nazir, M. 2011. *Metode Penelitian*. Gholia. Bogor
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. PT Rineka Cipta. Jakarta
- Nuraini. 2011. *Pemanfaatan Media Audiovisual dalam Ranah Pendidikan*. Tersedia di <http://crocodilusdaratensis.wordpress.com/2011/02/pemanfaatan-media-audiovisual-dalam.html>. Diakses pada tanggal 2 Januari 2016.
- Nursalam. 2008. *Konsep & Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Edisi 2*. Salemba Medika. Jakarta
- Nur Wahyu, 2009. Pemanfaatan Biji Durian Sebagai Upaya Penyediaan Bahan Baku Energi Altenatif Terbaru dan Ramah LInggungan,jakarta

- Prasetyaningrum, Moh. 2011. "*Kelayakan Biji Durian Sebagai Bahan Pangan Alternatif :Aspek Nutrisi dan Teknologi*". Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang
- Riani. 2013. *Penentuan Kadar Protein dengan Metode Kjeldahl*.
- Rukmana, R. (2004). *Durian Budidaya dan Pascapanen*. Yogyakarta: Kanisius. Halaman9.
- Samadi, 2012, *Konsep Ideal Protein (Asam Amino) tenamg protein* Jurnal Penelitian, Vol: 12 (2), Hal : 42-48, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh. Diakses febuari 2016
- Sindumarta, Deya. 2012. *Awet Muda dengan Durian dan Buah-buahan Khas Nusantara*. Yogyakarta: Gafindo Litera Media.
- Sirajuddin, S., 2012. *Petunjuk Praktikum Biokimia*. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Sulistyowati, A., 2001. *Membuat Keripik Buah dan Sayur*. Puspaswara, Jakarta..
- Winarti, S. *Makanan Fungsional*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Widyastuti, Y. 2005. *Nangka dan Cempedak*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wikipedia, 2012a. *Durian*. <http://id.wikipedia.org>. [26 Februari 2012]. Diakses Tanggal 2 Januari 2016.
- Winarno, F.G., 1991. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

**YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA**  
**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN**  
**"INSAN CENDEKIA MEDIKA"**



Website : [www.stikesicme-jbg.ac.id](http://www.stikesicme-jbg.ac.id)

SK. MENDIKNAS NO.141/D/O/2005

No. : 034/KTI-D3 ANKES/K31/V/2016  
Lamp. : -  
Perihal : Penelitian

Jombang, 23 Mei 2016

Kepada :

Yth. Kepala Laboratorium Baristand Industri  
Surabaya  
di  
Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka kegiatan penyusunan Karya Tulis Ilmiah oleh mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan "Insan Cendekia Medika" Jombang program studi D3 Analisis Kesehatan, maka sehubungan dengan hal tersebut kami mohon dengan hormat bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan izin melakukan Penelitian, kepada mahasiswa kami:

Nama Lengkap : **TRI NOVI SUKEDINI**  
No. Pokok Mahasiswa / NIM : 13 131 0127  
Semester : VI (enam)  
Judul Penelitian : *Pembuatan dan Penentuan Kandungan Protein pada Tepung Biji Durian (Durio Zibethinus) Studi di Wilayah Desa Wonosalam Kabupaten Wonosalam*

Untuk mendapatkan data guna melengkapi penyusunan Karya Tulis Ilmiah sebagaimana tersebut diatas.

Demikian atas perhatian, bantuan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

**Ketua,**  
  
**H. Bambang Tutuko, SH., S.Kep. Ns., MH**  
NIK: 01.06.054



**PERPUSTAKAAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**

Kampus C : Jl. Kemuning No. 57 Candimulyo Jombang Telp. 0321-8165446

**LEMBAR PERNYATAAN**

Dengan ini Perpustakaan STIKes Insan Cendekia Medika Jombang menerangkan bahwa Mahasiswa dengan Identitas sebagai berikut :

Nama : TRI MOVI SUKEDINI  
NIM : 13.131.0127  
Prodi : D3 Analisis Kesehatan  
Judul : Pembuatan dan penentuan kandungan protein pada  
keping Giji durian.

Telah diperiksa dan diteliti bahwa pengajuan judul KTI /Skripsi di atas tidak ada dalam Software SLiMS dan Data Inventaris di Perpustakaan. Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat dijadikan referensi kepada Dosen pembimbing dalam mengerjakan LTA /Skripsi.

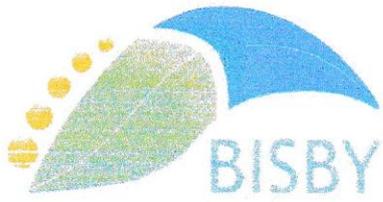
Mengetahui,

Ka. Perpustakaan

**Dwi Bariana, A.Md, S.kom**

# LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN BARISTAND INDUSTRI SURABAYA



	<h2>PROTEIN</h2>	<b>LABORATORIUM KIMIA KOMODITI PANGAN</b>
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------	-------------------------------------------------------

1. **Metode** : semimikro kjeldhal
2. **Tujuan** : untuk mengetahui kadar protein dalam contoh.
3. **Acuan** : SNI 01-2891-1992, Cara uji makanan minuman
4. **Prinsip** : Senyawa nitrogen diubah menjadi amonium sulfat oleh  $H_2SO_4$  p.a. amonium sulfat oleh  $H_2SO_4$  p.a . amonium sulfat yang terbentuk diuraikan dengan NaOH , amoniak yang dibebaskan diikat dengan asam borat dan kemudian dititar dengan larutan baku asam.
5. **Peralatan** :
  - Neraca Ohaus
  - Labu kjeldhal
  - Pipet volume 10 ml
  - Kompor listrik
  - Alat penyulingan dan kelengkapannya
  - Buret
6. **Pereaksi** :
  - Campuran selenium  
Campuran 2,5 gram  $SeO_2$  , 100 gram  $K_2SO_4$  dan 20 gram  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$
  - Indikator campuran  
Siapkan larutan bromocresol green 0,1% dan methyl merah 0,1% dalam alkohol 95% secara terpisah. Campuran 10 ml bromocresol green dengan 2 ml methyl merah
  - Asam borat ( $H_3BO_3$  ) 2%  
Larutkan 10 gram  $H_3BO_3$  dalam 200 ml air suling, setelah dingin pindahkan kedalam botol tertutup

# LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN BARISTAND INDUSTRI SURABAYA



- Asam klorida (HCl) 0,01 N  
Pipet 0,9 ml HCl pekat, lalu tepatkan dengan aquades kedalam labu ukur 1000 ml hingga tanda batas.
- Natrium hidroksida (NaOH) 30%  
Larutkan 150 gram NaOH kedalam 350 ml air suling, simpan dalam botol tertutup karet

## 7. Prosedur kerja :

1. Timbang 0,5 gram contoh, masukkan kedalam labu kjeldhal 100 ml
2. Tambahkan 2 gram campuran selen dan 25 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat
3. Panaskan diatas penangas listrik atau api pembakar sampai mendidih dan larutan menjadi jernih kehijauan (sekitar 2 jam )
4. Biarkan dingin, kemudian encerkan dan masukkan kedalam labu ukur 100 ml, impitkan dengan air suling sampai tanda batas
5. Pipet 5 ml larutan dan masukkan kedalam alat penyuling, tambahkan kurang lebih 30% dan beberapa tetes indikator pp
6. Suling selama ± 10 menit, sebagai penampung gunakan 10 ml larutan asam borat 2% yang telah dicampur indikator conway
7. Bilas ujung pendingin dengan air suling
8. Titar dengan larutan HCl 0,01 N
9. Kerjakan penetapan blanko

## 8. Data pengamatan :

### Kadar protein

$$= \frac{(\text{Volume contoh} - \text{volume blanko}) \times \text{NHCl} \times 0,014 \times f_k \times f_p}{\text{bobot contoh} \times 10} \times 100\%$$

Keterangan :

Fk : faktor konversi untuk protein dari makanan secara umum = 6,25

Fp : faktor pengenceran

# LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN BARISTAND INDUSTRI SURABAYA



Contoh	Bobot contoh (gr)	Volume titrasi (ml)		N HCl	Perhitungan
		Contoh	Blanko		
A	0,5111	9,34	0,1	0,0144	= $\frac{(9,34-0,1) \times 0,0144 \times 0,014 \times 6,25 \times \frac{100}{5}}{0,5111} \times 100\%$ = 45,5582%
B	0,5013	8,72	0,1	0,0144	= $\frac{(8,72-0,1) \times 0,0144 \times 0,014 \times 6,25 \times \frac{100}{5}}{0,5013} \times 100\%$ = 43,3321%
C	0,5101	1,12	0,1	0,0144	= $\frac{(1,12-0,1) \times 0,0144 \times 0,014 \times 6,25 \times \frac{100}{5}}{0,5101} \times 100\%$ = 0,8062%
D	0,5101	1,58	0,1	0,0144	= $\frac{(1,58-0,1) \times 0,0144 \times 0,014 \times 6,25 \times \frac{100}{5}}{0,5101} \times 100\%$ = 1,1698%

**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI  
BALAI RISET DAN STANDARDISASI INDUSTRI SURABAYA  
LABORATORIUM PENGUJIAN DAN KALIBRASI  
BARISTAND INDUSTRI SURABAYA**

Jl. Jagir Wonokromo No. 360 Surabaya (60244), Telp. (031) 8410054, Fax. (031) 8410480  
<http://baristandsurabaya.kemenperin.go.id/>

**LAPORAN HASIL UJI**

*TESTING REPORT*

2451/LHU/1/VI/2016

**Nomor Analisa** : 2016P3454 s/d 2016P3456  
*Analyze Number*

**Komoditi** : Biji Durian  
*Commodity*

**Merk** : Terlampir  
*Brand*

**Dibuat untuk** : Tri Novi Sukedini  
*Executed for*

**Alamat** : JL. Candi Mulyo Perum Griya Kencana Blok J No. 5  
*Address*  
Jombang-Jawa Timur

**Jenis usaha** : -  
*Type of Business*

**Diterima tanggal** : 15-Juni-2016  
*Date of Acceptance*

**Metode Uji** : Terlampir  
*Testing Method*

**Metode Pengambilan Contoh** : -  
*Sampling Method*

**Hasil Pengujian** : Terlampir  
*Test Result*

**Uraian Sampel** : 200 gr biji durian dalam wadah botol  
*Detail of Sample*

Diterbitkan Tanggal 24-Juni-2016

Kepala Seksi  
Standardisasi dan Sertifikasi



Budi Setiawan, ST, MM  
NIP.198008042003121007

**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI  
BALAI RISET DAN STANDARDISASI INDUSTRI SURABAYA  
LABORATORIUM PENGUJIAN DAN KALIBRASI  
BARISTAND INDUSTRI SURABAYA**

Jl. Jagir Wonokromo No. 360 Surabaya (60244), Telp. (031) 8410054, Fax. (031) 8410480  
<http://baristandsurabaya.kemenperin.go.id/>

No. LHU : 2451/LHU/1/MI/2016  
No. Analisa : P3454 s/d P3456  
Jenis Sampel : Biji Durian  
Parameter Uji : Protein  
Metode Uji : Semimikro Kjeldahl  
Hasil Uji :

No	No. Analisa	Kode	Protein (%)
1	P 3454	Kerikil	4,53
2	P 3455	Montong	4,78
3	P 3456	Bido	4,52

Catatan: Parameter uji sesuai permintaan

Surabaya, 24 Juni 2016  
Laboratorium Kimia dan Lingkungan



**Ardhaningtyas Riza Utami, ST, MT**  
NIP. 197808232005022001



ORIGINAL

Pembuatan dan Pemeriksaan Biji Durian

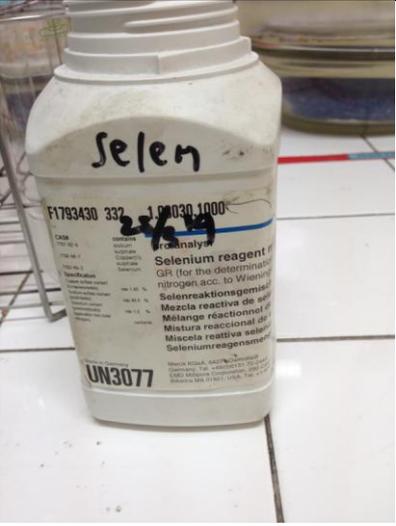
No	Jenis durian	Gambar buah	Gambar biji
1	Montong		
2	Bido		
3	Krikil		

No	Gambar	Keterangan
1		Proses perendaman dengan air kapur
		Sesudah direndam selama 2 hari
		Pengirisan biji durian yang sudah di rendam dengan air kapur dan di bilas dengan air bersih
		Biji durian yang sudah di iris-iris dan siap di keringkan

		<p>Sudah di keringkan biji durian di simpan</p>
		<p>Penepungan dengan cara di tumbuk2</p>
		<p>Sesudah di tumbuk tapi masih kasaran</p>
		<p>Di timbang</p>



Menimbang selenium

No	Alat dan bahan	keterangan
1		Labu kjeldhal
2		Selenium
3		Alat destruksi



## LEMBAR KONSULTASI

Nama : TRI NOVI SUKEDINI

NIM : 13.131.0127

Judul : "Pembuatan dan Penentuan Kandungan Protein Pada Tepung Biji Durian (*Durio zibethinus*), (Studi di Wilayah Desa Wonosalam Kabupaten Jombang, Jawa Timur) "

Pembimbing I : Sri Sayekti,S.si., M.Ked

No	Tanggal	Hasil Konsultasi	Paraf
1	14 Maret 2016	Konsul Masalah	
2	16 Maret 2016	Konsul judul	
3	18 Maret 2016	BAB I ACC	
4	29 April 2016	BAB II revisi	
5	9 Mei 2016	BAB II ACC	
6	10 Mei 2016	BAB III ACC	
7	13 Mei 2016	BAB IV revisi	
8	16 Mei 2016	BAB IV revisi	
9	17 Mei 2016	BAB IV revisi	
10	18 Mei 2016	BAB IV ACC, Lengkapi Proposal	
11	19 Mei 2016	Siap Sidang Proposal	

## LEMBAR KONSULTASI

Nama : TRI NOVI SUKEDINI

NIM : 13.131.0127

Judul : "Pembuatan dan Penentuan Kandungan Protein Pada Tepung Biji Durian (*Durio zibethinus*), (Studi di Wilayah Desa Wonosalam Kabupaten Jombang, Jawa Timur) "

Pembimbing II : Farach Khanifah, S.Pd.,M.Si

No	Tanggal	Hasil Konsultasi	Paraf
1	28 April 2016	Diskusi	
2	10 Mei 2016	BAB I – BABIII ACC, lanjut BAB IV Prosedur	
3	14 Mei 2016	BAB IV revisi	
4	18 Mei 2016	BAB IV ACC, Cari Fp	
5	19 Mei 2016	Siap Sidang Proposal	