

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bekatul

2.1.1 Pengertian bekatul

Bekatul belum banyak diketahui oleh masyarakat terutama pada golongan anak-anak. Apalagi bagi masyarakat yang tinggal di perkotaan. Bekatul (*Rice Bran*) adalah lapisan terluar dari kulit beras yang terlepas pada saat penggilingan (Auliana, 2011). Bekatul diperoleh dari proses penggilingan gabah, produksi bekatul halus dari penggilingan padi mencapai 4-6 juta ton penyosohan beras bisa mengikis 7,5% dari berat awal. Bekatul memiliki kadar selulosa dan hemi selulosa paling tinggi dibandingkan beras (Yusuf Nursalim dan Zalni Yetti Razali, 2007 dalam Chasanah, 2010).

2.1.2 Kandungan Gizi Bekatul

Bekatul tersusun dari beberapa zat seperti, air, protein, lemak, vitamin, mineral, dan serat. Namun, Serat, vitamin B kompleks, protein, tiamin dan niasin lebih banyak terkandung dalam bekatul. Pada bekatul juga mengandung lemak tidak jenuh sehingga aman dikonsumsi untuk penderita kolesterol dan penyakit jantung (Auliana, 2011)

Bekatul mengandung antioksidan dalam bentuk tokoferol, tokotrienol, dan orizanol. Vitamin E (tokoferol dan tokotrienol) merupakan antioksidan yang larut dalam lemak karena dapat menetralkan radikal bebas dan lipid peroksidasi (Susanto, 2011).

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Bekatul

Zat Gizi	Kandungan dalam 100 gr	Zat Gizi	Kandungan dalam 100 gr
Protein	16,5 g	Energi	359 kcal
Lemak	21,3 g	Kalsium	80 mg
Kadar abu	8,3 g	Fosfor	2,1 g

Karbohidrat	49,4 g	Magnesium	0,9 g
Serat Pangan	24,7 g	Tiamin	3 mg
Pati	24,1	Riboflavin	0,4 mg
Air	8,4 g	Niasin	43 mg

Sumber: Houston (1972) dalam Wilasito, (2018)

2.1.3 Manfaat bekatul

Bekatul memiliki nilai gizi tinggi yang bermanfaat dalam kesehatan. Kandungan antioksidan dalam bekatul yang berupa oryzanol, tokoferol mampu menghambat kejadian kencing manis, penyakit alzheimer dan mencegah kejadian penyakit jantung dan kanker. Vitamin E dalam bekatul serta lemak tidak jenuh bermanfaat dalam menurunkan kolesterol dan mampu mencegah kejadian penyakit kanker. Karena konsumsi bekatul sebanyak 51% mampu menurunkan resiko kanker adenoma disaluran usus. Vitamin E juga dapat mencegah terbentuknya radikal bebas, dan mencegah penyakit jantung koroner serta dapat melindungi sel darah merah dari hemolisis (Auliana, 2011)

Dalam bekatul juga mengandung serat yang bermanfaat dalam pencernaan karenan makanan yang tinggi serat memiliki tekstur lebih kasar sehingga akan lebih lama dilambung yang dapat menyebabkan rasa kenyang lebih lama. Serat makanan juga dapat meningkatkan viskositas usus halus dan memperlambat laju penyerapan glukosa dan lemak sehingga dapat menurunkan serum kolesterol gula darah dan level insulin. Anjuran konsumsi banyak serat dapat diberikan untuk penderita diabetes untuk mencegah gejala hiperglikemik, dan terjadinya penyakit atherosklerosis, kardiovaskuler dan mikroangiopathy (Auliana, 2011).

Kandungan vitamin B1 yang berfungsi sebagai koenzim dalam metabolisme karbohidrat, lemak dan protein dalam menghasilkan energi yang mendukung dalam penurunan berat badan pada penderita obesitas (Sunita, 2003 dalam Chasanah, 2010). Manfaat lain dari bekatul yaitu mampu mengatasi konstipasi karena sebangak 50g bekatul mengandung 44% serat dan 8% air. Selanjutnya bekatul juga dapat mengurangi risiko kanker usus karena serat mampu mengikat bahan karsinogenik (Auliana, 2011).

2.2 Kue kering (*cookies*)

2.2.1 Pengertian

Kue kering (*cookies*) merupakan kue dengan rasa manis dan berukuran kecil. *Cookies* dibuat dari adonan yang lembek, berkadar lemak tinggi bertekstur padat dan renyah (BSN, 1992 dalam Saroyo, 2013). Menurut SNI (1992) dalam (Pratiwi, 2019) produk yang termasuk dalam golongan biskuit ini terbuat dari bahan dasar tepung terigu dan diolah dengan cara dipanggang dengan penambahan bahan lain .

Tabel 2.2 Syarat Mutu *Cookies*

Kriteria Uji	Syarat
Energi (kkal/gram)	Min.400
Air (%)	Maks. 5
Protein (%)	Min 5
Lemak (%)	Min 9,5
Karbohidrat (%)	Min 70
Abu (%)	Maks. 1,6
Serat kasar (%)	Maks.0,5
Logam berbahaya	Negatif
Bau dan rasa	Normal dan tidak tengik
Warna	Normal

Sumber : Badan Standarisasi Nasional (1992) dalam Saroyo (2013)

2.2.2 Bahan pembuatan *cookies*

Dalam pembuatan *cookies* bahan yang digunakan antara lain :

a. Tepung terigu

Merupakan tepung yang terbuat dari biji gandum yang dihaluskan. Ada beberapa jenis tepung terigu yang pertama ialah tepung terigu dengan protein rendah (*soft wheat*), kedua tepung terigu protein sedang (*soft medium*), ketiga adalah tepung terigu dengan protein tinggi (*hard wheat*), yang terakhir adalah whole meal flour atau tepung gandum utuh. Dalam pembuatan *cookies* sebaiknya menggunakan tepung dengan protein rendah

untuk menghasilkan kue yang rapuh dan matang merata (Lia, 2006 dalam Saroyo, 2013).

Tabel 2.3 Kandungan Gizi Tepung Terigu

No	Kandungan	Kadar /100 gram
Gizi		
1	Energi	364 kalori
2	Protein	10.33 gram
3	Lemak	0.98 gram
4.	Karbohidrat	76.31 gram

Sumber : *Fat Secret Indonesia, (2016)*

b. Lemak

Lemak dalam pembuatan *cookies* yaitu (mentega dan margarin) mentega/butter yang berasal dari lemak hewani yaitu susu sapi yang menghasilkan kue dengan rasa gurih dan harum. Sedangkan, margarin merupakan lemak nabati yang berfungsi agar adonan lebih kokoh dan tidak meluber saat dioven. Margarin cenderung lebih banyak digunakan dalam pembuatan *cookies* karena dapat berfungsi untuk menghalangi terbentuknya gluten. Lemak merupakan bahan yang paling penting diantara bahan baku lain (Sangkan Paran, 2009 dalam Mukarromah, 2013).

Tabel 2.4 Kandungan Gizi Margarin

No	Kandungan	Kadar /100 gram
Gizi		
1	Energi	526 kalori
2	Protein	0.6 gram
3	Lemak	59.17 gram
4.	Karbohidrat	0 gram

Sumber : *Fat Secret Indonesia, (2016)*

c. Gula

Merupakan bahan yang paling banyak digunakan dalam pembuatan *cookies*. Setiap penambahan jumlah gula sangat berpengaruh dalam tekstur

dan penampilan *cookies*. Dalam pembuatan *cookies* gula berfungsi memberi rasa manis, memperbaiki tekstur dan memberikan warna pada permukaan *cookies*. Semakin tinggi kadar gula dalam *cookies* maka mengakibatkan tekstur *cookies* menjadi keras (Buckle dkk, 1987 dalam Saroyo, 2013)

Tabel 2.5 Kandungan Gizi Gula Pasir

No	Kandungan Gizi	Kadar /100 gram
1	Energi	387 kalori
2	Protein	0 gram
3	Lemak	0 gram
4.	Karbohidrat	99,98 gram

Sumber : *Fat Secret Indonesia*, , (2016)

d. Telur

Telur merupakan protein hewani yang memiliki nilai gizi tinggi dalam pembuatan *cookies* telur berpengaruh terhadap tekstur produk. Penggunaan kuning telur memberikan tekstur *cookies* yang lembut. Telur merupakan pemikat bahan-bahan lain sehingga menjadikan struktur *cookies* lebih stabil. Telur berfungsi untuk menambah kelembapan serta membuat produk lebih mengembang karena menangkap udara selama pengocokan putih telur dan kuning telur memiliki sifat yang berbeda, putih telur bersifat sebagai pengikat atau penguat sedangkan kuning telur bersifat sebagai pengempuk. Karakteristik telur yang baik dalam pembuatan *cookies* adalah baru, bersih, dan masih dalam keadaan utuh (Yuliati, 2007 dalam Saroyo, 2013).

Tabel 2.6 Kandungan Gizi Telur

No	Kandungan Gizi	Kadar /100 gram
1	Energi	147 kalori
2	Protein	12,58 gram
3	Lemak	9,94 gram
4.	Karbohidrat	0.77 gram

Sumber : Fat Secret Indonesia, (2016)

e. Susu skim

Merupakan bagian bagian susu tanpa krim. Susu skim mengandung semua zat makanan dalam susu, yakni sedikit lemak dan vitamin yang larut dalam lemak. Susu skim juga disebut susu tanpa lemak (Setya, 2012 dalam Handayani dkk, 2017).

Tabel 2.7 Kandungan Gizi Susu Skim

No	Kandungan Gizi	Kadar /100 gram
1	Energi	47 kalori
2	Protein	3.33 gram
3	Lemak	1.64 gram
4.	Karbohidrat	4.83 gram

Sumber : Fat Secret Indonesia, (2016)

2.3 Pangan Fungsional

Makanan dan minuman sangat penting dalam kehidupan, bahan pangan dianggap mempunyai fungsi fisiologis, bermanfaat bagi kesehatan dan memiliki karakteristik sensori berupa kenampakan warna, tekstur dan cita rasa yang dapat diterima oleh konsumen (Widyaningsih dkk, 2017)

Menurut Widyaningsih, dkk, (2017) pangan fungsional memiliki tiga fungsi dasar yaitu :

1. Sensori (penampilan menarik dengan cita rasa yang enak
2. memiliki nilai gizi

3. Memberikan pengaruh fisiologis yang menguntungkan bagi tubuh

Menurut Widyaningsih dkk, (2017) berikut ini merupakan beberapa fungsi fisiologis dari pangan fungsional :

1. Meningkatkan mekanisme pertahanan tubuh
2. Mencegah timbulnya penyakit degeneratif dan berbagai gangguan kesehatan akibat kekurangan atau kelebihan zat gizi
3. Membantu pemulihan kondisi tubuh
4. Menjaga kondisi fisik dan mental
5. Memperlambat proses penuaan

Menurut Widyaningsih dkk, (2017) dalam suatu bahan pangan harus memenuhi persyaratan sebagai pangan fungsional yaitu:

1. Bentuknya seperti produk pangan biasanya
2. Dikonsumsi sebagai bagian dari diet atau menu makanan sehari-hari
3. Memberikan peran dalam proses metabolisme
4. Sifat fisik dan kimia jelas, dengan jumlah yang aman dikonsumsi
5. Komponen penyusunnya tidak boleh menurunkan nilai gizi

2.4 Sifat zat gizi dalam bahan pangan

2.4.1 Protein

Merupakan rangkaian asam amino. Protein dapat memerankan fungsi sebagai bahan struktural karena seperti polimer lain, selain itu protein juga berperan sebagai biokatalis untuk reaksi kimia. Makromolekul dapat mengendalikan jalur dan waktu metabolisme yang kompleks untuk kelangsungan hidup (Suprayitno dan Sulistiyati, 2017).

Dalam kehidupan protein memegang peranan penting dalam proses kimia dalam tubuh dapat berlangsung dengan baik karena adanya suatu enzim, protein digunakan dalam pembuatan sel tubuh, protein juga dapat pembentukan sel tubuh dan sebagai sumber energi jadi apabila tubuh kekurangan karbohidrat dan lemak. protein diklasifikasikan antara lain protein sebagai enzim, protein pembangun, protein kontraktile, protein pengangkut, protein hormon, protein pelindung, protein bersifat

racun dan protein cadangan. Protein juga berperan sebagai jaringan otot tulang (Suprayitno dan Sulistiyati, 2017).

Protein adalah asam amino rantai panjang yang memiliki banyak ikatan yang disebut ikatan peptida. Protein digunakan untuk memperbaiki jaringan dan dapat digunakan sebagai sumber energi. Protein merupakan nutrisi yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan. Diantara berbagai macam nutrisi lain protein merupakan komponen yang paling mahal. Semua jenis protein terdiri dari rangkaian dan kombinasi dari 20 asam amino dan memiliki jumlah dan urutan asam amino yang khas (Suprayitno dan Sulistiyati, 2017).

Kandungan dalam protein yaitu karbon (50-55%), oksigen (22-26%), nitrogen (12-19%), hidrogen (6-8%), dan sulfur (0-2%). P, Fe dan Cu (sebagai senyawa kompleks dalam protein). Protein mempunyai fungsi khas yang tidak dapat digantikan oleh zat kimia lain, yaitu sebagai pembangun dan memelihara sel jaringan tubuh. Protein juga merupakan zat gizi penting karena berkaitan dengan proses kehidupan (Suprayitno dan Sulistiyati, 2017).

2.4.2 Karbohidrat

Merupakan sumber energi pertama selain protein dan lemak. Didalam tubuh karbohidrat disimpan dalam hati dan otot dalam bentuk glikogen. Karbohidrat yang dikonsumsi oleh manusia akan mengalami proses pencernaan. Hasil dari proses pencernaan (polisakarida) adalah monosakarida yang selanjutnya di metabolisme oleh sel dalam tubuh untuk melakukan aktivitasnya, terutama sebagai sumber energi (Firani, 2017).

Sumber karbohidrat banyak terdapat dalam sereal, umbi-umbian, biji-bijian/kacang-kacangan, sayur dan buah. Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi manusia, yaitu menyediakan 50-65% dari total energi yang dibutuhkan. Karena, setiap satu gram karbohidrat dapat menghasilkan empat kalori yang dibutuhkan untuk aktivitas fisik dan semua fungsi organ tubuh (Devi, 2010).

Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi manusia. Maka harus tersedia apabila diperlukan oleh tubuh. Karena terbagi dalam 3 klasifikasi yaitu : harus disesuaikan dengan kemampuan alat cerna, anjuran konsumsi karbohidrat

sederhana untuk bayi yang termasuk dalam golongan monosakarida dan disakarida. Adapun orang dewasa dapat mengkonsumsi tiga jenis karbohidrat yang termasuk karbohidrat kompleks (Devi, 2010).

Karbohidrat merupakan senyawa organik yang mengandung atom karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O). Karbohidrat diklasifikasikan dalam 4 golongan yaitu monosakarida, disakarida, oligosakarida, dan polisakarida. Berdasarkan gugus karbonilnya dibedakan menjadi dua golongan yakni aldosa dan ketosa. Aldosa mempunyai gugus karbonil $O=CH$ yang disebut gugus aldehid sedangkan ketosa mempunyai gugus karbonil $C=O$ yang disebut gugus keton (Firani, 2017).

2.4.3 Serat

Serat adalah bagian dari tanaman yang terdiri atas polisakarida selulosa, hemiselulosa, pektin, gum, dan mucilages yang termasuk non polisakarida yang tidak dapat dicerna enzim. Klasifikasi serat terdiri dari serat larut air dan tidak larut air. Serat larut air merupakan serat yang larut dalam air dan membentuk gel dalam saluran pencernaan, sedangkan serat tidak larut yaitu serat yang tidak larut dalam air tapi memiliki kemampuan menyerap air dan memiliki tekstur dan volume tinja (Devi, 2010).

Serat berfungsi dalam mengontrol berat badan karena serat tidak menyumbang banyak energi. Serat juga dapat mencegah/meringankan risiko diare dan konstipasi. Serat juga penting dalam pencegahan kanker kolon karena dapat mempercepat lewatnya makanan melalui saluran cerna, sehingga mempunyai transit time yang pendek sehingga jaringan dapat terbuka dan tidak menyebabkan kanker (Devi, 2010).

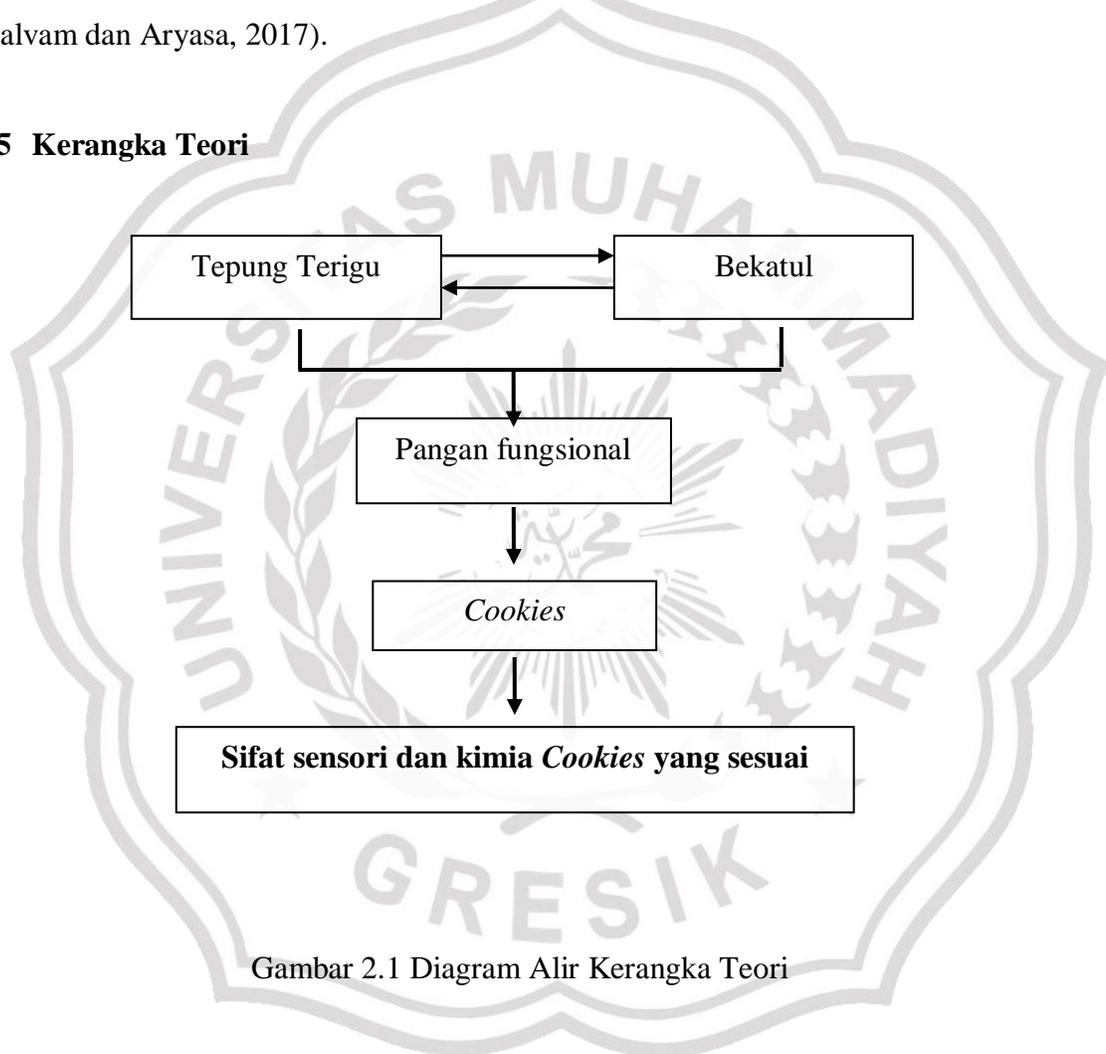
Anjuran konsumsi serat untuk diet 2000 kalori pada orang dewasa. 1000-2000 kalori harus berasal dari jenis karbohidrat kompleks dengan serat 20-35 gram (Devi, 2010).

2.4.4 Vitamin B1

Merupakan vitamin yang larut dalam air. Vitamin B1 berperan dalam proses dekarboksilasi piruvat dan alfa-ketoglutarat sehingga penting dalam pelepasan energi dan karbohidrat (Ruslie, 2012).

Sumber utama dari tiamin yaitu kacang dan sereal. Tiamin berperan dalam oksidasi zat gizi dan pelepasan energi dalam tubuh. Tiamin juga merupakan bagian dari sistem enzim yang terlibat dalam metabolisme karbohidrat dan menormalkan fungsi syaraf, otot dan jantung. Tiamin berhubungan dengan laju metabolik dan sangat tinggi ketika karbohidrat adalah sumber energi. Kebutuhan tiamin juga meningkat selama kehamilan dan laktasi dan pada pasien dengan alkoholisme (Salvam dan Aryasa, 2017).

2.5 Kerangka Teori



Gambar 2.1 Diagram Alir Kerangka Teori