BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. *Snack bar*

a. Pengertian *Snack bar*

Selain dari makanan pokok, ketersediaan zat-zat gizi juga bisa berasal dari makanan kudapan, selingan atau camilan (*snack*). Camilan biasanya dikonsumsi di antara dua waktu makanan utama, yaitu antara makan pagi dan makan siang atau antara makan siang dan makan malam. *Snack* bisa berupa makanan tradisional buatan sendiri atau makanan modern hasil kreasi industri pangan. *Snack* tradisional misalnya pisang goreng, lemper, risoles dan getuk. Namun dewasa ini semakin banyak orang yang menjatuhkan pilihan pada *snack* produksi industri pangan yang tersedia secara luas di pasar[6].

Snack yang sehat tidak hanya kaya akan energi, tapi sebaiknya juga mengandung protein, aneka vitamin, aneka mineral, serat pangan, dan komponen bioaktif pendongkrak kesehatan. *Snack* campuran kacang dan buah-buahan kering yang saat ini populer di berbagai negara adalah yang berbentuk bar, lazim disebut *snack bar*[6].

Gambar 1. Produk *Snack bar*[15]

Snack bar merupakan salah satu makanan ringan berbentuk balok atau batang dan umumnya dikonsumsi sebagai camilan atau kudapan. *Snack bar* yang sudah banyak dijual di pasar swalayan merupakan jenis *snack* yang banyak mengandung energi, protein dan serat. Klaim tinggi serat, hanya boleh digunakan untuk produk yang paling tidak mengandung serat 5 gram per 100 gram (padat) atau 100 ml cairan[11].

b. Proses Pembuatan *Snack bar*

Prinsip pembuatan *snack bar* pada dasarnya adalah pencampuran (*mixing*), pemanggangan, pendinginan dan pemotongan. Pecampuran pada proses pembuatan *snack bar* berfungsi agar semua bahan mendapatkan hidrasi yang sempurna pada karbohidrat dan protein, membentuk dan melunakkan gluten, serta menahan gas pada gluten[16]. Pada pembuatan *snack bar* bahan utama diikat satu sama lain dengan bantuan agen pengikat[10]. *Snack bar* yang dibuat menggunakan bahan baku bekatul dan kacang merah sebagai bahan utama ini diikat dengan bahan-bahan pengikat yaitu susu skim, margarin, sorbitol, madu, kacang merah dan bubuk

coklat. Mencampurkan bahan-bahan tersebut menggunakan mixer, memanggang adonan dengan oven, mendinginkan dengan lemari pendingin dan memotong adonan sesuai dengan bentuk yang diinginkan menggunakan pisau.

c. Bahan-bahan dalam pembuatan *snack bar*

1) Susu Skim

Susu skim adalah bagian susu yang tertinggal sesudah krim diambil sebagian atau seluruhnya. Susu skim mengandung semua zat makanan susu, sedikit lemak dan vitamin yang larut dalam lemak. Susu skim seringkali disebut susu bubuk tak berlemak yang banyak mengandung protein dan kadar air sebesar 5%[17].

2) Margarin

Margarin adalah bahan makanan yang terbuat dari minyak atau lemak tumbuh-tumbuhan atau yang biasa disebut lemak nabati. Margarin memiliki tekstur yang lebih kaku daripada mentega. Selain itu margarin juga mengandung lemak baik yang lebih banyak daripada lemak jenuh atau kolesterol jahat yang biasa terkandung dalam unsur hewani[18].

3) Sorbitol

Sorbitol digunakan sebagai pemanis pada makanan. Tingkat kemanisan sorbitol 60% dari tingkat kemanisan sukrosa, memiliki kesan halus dan manis, sejuk dan menyenangkan selera di mulut[19]. Sorbitol merupakan pemanis alami atau pemanis yang dapat

ditemukan dalam bahan alam meskipun prosesnya secara sintetik ataupun fermentasi. Sorbitol merupakan produk pemanis golongan poliol yang selain berfungsi sebagai pemanis buatan dapat pula berfungsi sebagai perisa, bahan pengisi, penstabil, pengental, antikempal, humektan, sekuestran dan bahan utama. Penggunaan sorbitol dibatasi tidak lebih dari 50 gram perhari untuk mencegah efek laksatif[20].

4) Madu

Madu merupakan cairan yang menyerupai sirup namun lebih kentalm dan memiliki rasa manis. Madu dihasilkan oleh lebah dengan bahan baku nektar bunga[21].

5) Kacang Merah

Kacang merah tergolong pangan nabati. Kacang merah atau kacang jogo ini mempunyai nama ilmiah yang sama dengan kacang buncis, yaitu *Phaseolus vulgaris* L. Biji kacang merah berbentuk bulat agak panjang, berwarna merah atau merah berbintik-bintik putih. Kacang merah banyak ditanam di Indonesia[22].

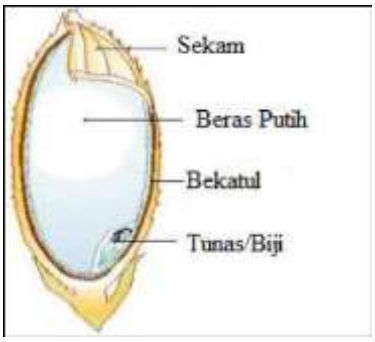
6) Bubuk Coklat

Bubuk coklat terbuat dari ampas biji coklat yang telah dipisahkan lemak coklatnya. Ampas ini dikeringkan dan digiling halus sehingga terbentuk tepung coklat[23].

2. Bekatul

a. Pengertian Bekatul

Beras (*Oryza sativa*) merupakan salah satu tanaman sereal utama, yang menjadi pokok makanan sebagian besar penduduk dunia, terutama negara-negara Asia. Jumlah padi yang dipanen di seluruh dunia kurang lebih sekitar 600 juta ton setiap tahun[i]. Proses penggilingan padi menghasilkan 70 persen beras sebagai produk utama, serta beberapa produk sampingan seperti sekam (20 persen) dan bekatul (8-10 persen). Hingga saat ini, sebagian besar produk samping penggilingan padi tersebut digunakan sebagai pakan ternak[6].



Gambar 2. Struktur Beras[25]

Bekatul merupakan bagian terluar bulir beras yang terbuang selama proses penyosohan beras. Dalam proses penggilingan padi, bagian sekam akan terpisah dan diperoleh beras pecah kulit (*brown rice*). Tahapan selanjutnya adalah proses penyosohan beras yang bertujuan untuk menghilangkan dedak dan bekatul dari bagian endosperma beras, sehingga diperoleh beras yang berwarna putih.

Semakin tinggi derajat penyosohan beras, maka beras yang diperoleh akan semakin putih, namun semakin miskin zat gizi[26].

b. Kandungan Gizi Bekatul

Kandungan gizi beras putih yang banyak dikonsumsi sudah sangat sedikit, kandungan utama beras adalah karbohidrat. Kandungan gizi lain seperti serat, vitamin B kompleks, protein, tiamin, dan niasin lebih banyak terdapat dalam bekatul. Bekatul juga mengandung lemak tidak jenuh tinggi, lemak ini lebih aman dalam kaitannya dengan kolesterol sehingga aman dikonsumsi oleh penderita kolesterol dan penyakit jantung. Bekatul juga mengandung tokoferol dan tokotrienol yang berfungsi sebagai antioksidan yang bermanfaat dalam berbagai pencegahan penyakit termasuk penuaan dini[27].

Tabel 2. Kandungan Gizi Bekatul per 100 g

No	Jenis Zat Gizi	Kandungan Gizi (g)
1.	Protein	16,61
2.	Lemak	17,87
3.	Mineral	8,13
4.	Total karbohidrat	33,24
	kompleks	11,4
5.	Serat kasar	22,67
6.	Serat pangan	24,15
7.	Serat larut air	1,48

(Sumber : Faria, 2012)[28]

3. Kacang Merah

a. Pengertian Kacang Merah

Kacang merah tergolong pangan nabati. Kacang merah atau kacang jogo ini mempunyai nama ilmiah yang sama dengan kacang

buncis, yaitu *Phaseolus vulgaris* L. Biji kacang merah berbentuk bulat agak panjang, berwarna merah atau merah berbintik-bintik putih. Kacang merah banyak ditanam di Indonesia. Varietas kacang merah yang beredar di pasaran jumlahnya sangat banyak dan beraneka ragam[22].

Gambar 3. Kacang Merah[29]

Tanaman kacang merah termasuk famili Leguminosa yang banyak varietasnya. Kedudukan tanaman kacang merah dalam taksonomi tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut[30]

Divisi : *Tracheophyta*

Sub divisi : *Spermatophytina*

Kelas : *Magnoliopsida*

Superorder : *Rosanae*

Ordo : *Fabales*

Famili : *Leguminosae (Papilionaceae)*

Genus : *Phaseolus*

Spesies : *Phaseolus vulgaris* L

Kacang merah sangat populer di Indonesia. Kacang merah merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang mudah didapat dipasar tradisional dengan harga relatif murah. Sifat dari kacang

merah yang berperan sebagai fungsional adalah karena kacang merah kaya akan asam folat, kalsium, karbohidrat kompleks, serat dan protein yang tergolong tinggi[8].

b. Kandungan Gizi Kacang Merah

Kacang merah memiliki kadar karbohidrat yang tertinggi, kadar protein setara dengan kacang hijau, kadar lemak yang lebih rendah dibandingkan dengan kacang kedelai dan kacang tanah. Kacang merah mempunyai kadar serat yang setara dengan kacang kedelai, kacang hijau dan kacang tanah serta lebih tinggi dibandingkan dengan beras, jagung, sorgum dan gandum[31].

Tabel 3. Kandungan Gizi Kacang Merah Kering per 100 g

No	Jenis Zat Gizi	Kandungan Gizi
1.	Energi (kkal)	314
2.	Protein (g)	22,1
3.	Lemak (g)	1,1
4.	Karbohidrat (g)	56,2
5.	Kalsium (mg)	502
6.	Fosfor (mg)	429
7.	Zat Besi (mg)	10,3
8.	Serat Pangan (g)	4

(Sumber : Persagi, 2009)[9]

Selama ini *snack bar* dibuat menggunakan kacang kedelai. Nutrisi yang terkandung pada kacang merah tidak kalah dengan kacang kedelai, kandungan lemak yang sedikit menyebabkan kacang merah tidak mudah tengik tidak seperti kacang tanah dan kacang kedelai[32].

c. Tepung Kacang Merah

Tepung adalah partikel padat yang berbentuk butiran halus atau

sangat halus tergantung pemakaiannya. Biasanya digunakan untuk keperluan penelitian, rumah tangga dan bahan baku industri. Pengolahan biji kacang merah menjadi tepung telah lama dikenal oleh masyarakat, namun diperlukan sentuhan teknologi untuk meningkatkan mutu tepung kacang merah yang dihasilkan. Pembuatan tepung kacang merah dapat dilakukan dengan cara mengeringkannya di bawah sinar matahari. Kacang merah kering kemudian dilepas kulitnya, disangrai, digiling, dan diayak menjadi tepung[31].

Keunggulan dari pengolahan kacang merah menjadi tepung kacang merah adalah meningkatkan daya guna, hasil guna dan nilai guna, lebih mudah diolah atau diproses menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi tinggi, lebih mudah dicampur dengan tepung-tepung dan bahan lainnya[33].

Tabel 4. Kandungan Gizi Tepung Kacang Merah per 20 g

No	Jenis Zat Gizi	Kandungan Gizi (%db)
1.	Energi (kkal)	78,87
2.	Protein (g)	23,15
3.	Lemak (g)	1,56
4.	Karbohidrat (g)	72,83
5.	Serat (bdf)	26,37

(Sumber : Valencia, 2010)[34]

4. Sifat Fisik

Sifat fisik suatu bahan pangan memegang peranan yang penting untuk perincian mutu dan standarisasi mutu, karena sifat fisik lebih mudah dan lebih cepat dikenali dan diukur daripada sifat mikrobiologi

dan fisiologi. Sifat fisik terdiri atas warna, aroma, tekstur[ii]. Penilaian sifat fisik meliputi :

a. Warna

Manusia memiliki lima alat pengindraan untuk mengenali benda-benda di sekeliling kita. Mata memiliki sel batang dan kerucut pada retina yang mengubah energi cahaya melalui impuls saraf menuju otak dan saraf penglihatan. Banyak sifat atau mutu komunitas dapat dilihat dari warnanya, karena sifatnya mudah dikenali[36].

b. Aroma

Bau dihasilkan dari interaksi zat-zat dengan jutaan rambut getar pada sel epitelium olfaktori yang terletak di langit-langit rongga hidung. Agar menghasilkan bau, zat harus bersifat menguap, sedikit larut dalam air atau sedikit larut dalam minyak. Industri pangan menganggap uji bau sangat penting karena dapat dengan cepat memberikan hasil mengenai kesukaan konsumen terhadap produk[36].

c. Rasa

Indra pencicip berfungsi untuk menilai rasa dari suatu makanan. Indra ini terdapat dalam rongga mulut, lidah, dan langit-langit. Pada permukaan lidah terdapat lapisan yang selalu basah dimana tempat sel-sel yang peka, sel-sel ini mengelompok berbentuk papila. Masing-masing jenis papila

peka terhadap rasa tertentu. Terdapat lima rasa dasar, yaitu manis, pahit, asin, asam dan *umami* yaitu kata yang berasal dari bahasa Jepang yang berarti lezat, sensasi rasa ini dihasilkan diantaranya oleh glutamat. Urutan kepekaan rasa di lidah, yiatu: depan (ujung) peka terhadap rasa manis, tengah depan peka terhadap rasa asin, tengah belakang peka terhadap rasa asam dan pangkal lidah peka terhadap rasa pahit. Kepekaan manusia terhadap rasa pahit jauh lebih tinggi dibandingkan rasa manis[36].

d. Tekstur

Indra peraba terdapat pada hampir seluruh permukaan tubuh, beberapa bagian seperti rongga mulut, bibir, dan tangan lebih peka sentuhan. Menilai tekstur produk dapat dilakukan perabaan menggunakan ujung jari tangan. Tekstur bersifat kompleks dan terkait dengan struktur bahan yang terdiri dari tiga elemen, yaitu: mekanik (kekerasan, kekenyalan), geometrik (berpasir,beremah), dan *mouthfeel* (berminyak, berair). Penilaian dilakukan dengan menggosok-gosokkan ibu jari, telunjuk dan jari tengah dengan bahan yang diuji antara kedua jari. Bahan yang diuji dapat berbetuk cairan (minyak), gel (lem, agar-agar), tepung (terigu, tapioka), biji-bijian (beras, kacang), lembaran (kertas, kain), dan permukaan (papan, kaca)[36].

5. Kadar Proksimat

Analisis proksimat adalah suatu metode analisis kimia untuk mengidentifikasi kandungan zat makanan dari suatu bahan pangan. Satu item hasil analisis merupakan kumpulan dari beberapa zat makanan yang mempunyai sifat yang sama[37].

Istilah proksimat memilikim pengertian bahwa hasil analisisnya tidak menunjukkan angka sesungguhnya, tetapi mempunyai nilai mendekati. Hal ini disebabkan dari komponen praktisi yang dianalisisnya masih mengandung komponen lain yang jumlahnya sangat sedikit yang seharusnya tidak masuk kedalam fraksi yang dimaksud. Namun demikian analisis kimia ini adalah yang paling ekonomis dan datanya cukup memadai untuk digunakan dalam penelitian dan keprluan praktis. Analisis proksimat adalah suatu metode analisis kimia yang mengidentifikasi kandungan nutrisi berupa protein, karbohidrat, lemak, air dan abu pada suatu zat makanan dari bahan atau pangan[37]. Macam-macam kadar proksimat :

1) Protein

   Protein adalah senyawa organik kompleks berbobot molekul tinggi yang merupakan polimer dari monomer-monomer asam amino yang dihubungkan satu sama lain dengan ikatan peptida. Protein berperan penting dalam struktur dan fungsi semua sel mahluk hidup dan virus.

Mutu protein dinilai dari perbadingan asam-asam amino yang terkandung dalam protein tersebut. Bahan makanan yang banyak mengandung protein salah satunya adalah beras dan jenis kacang-kacangan[38].

2) Lemak

Lemak merupakan komponen utama jariangan adipose bersama dengan protein dan karbohidrat menyusun komponen struktur yang paling penting dalam seluruh sel hidup.

Lemak pada bahan makanan mempunyai peranan penting untuk mensuplai kalori dan asam lemak esensial yang berfungsi sebagai *carrier* vitamin dan meningkatkan rasa pada makanan[38].

3) Karbohidrat

Karbohidrat adalah senyawa organik yang mengandung atom karbon, hidrogen, dan oksigen. Karbohidrat merupakan sumber energi bagi aktivitas kehidupan manusia disamping protein dan lemak. Di Indonesia kurang lebih 80-90% kebutuhan energi berasal dari karbohidrat. Karbohidrat mempunyai sifat fungsional yang penting dalam proses pengolahan makanan, seperti bahan pengisi, pengental, penstabil emulsi, pengikat air, pembentuk flavor, aroma dan tekstur[38].

4) Air

Air adalah substansi kimia dengan rumus H2O: satu molekul air tersusun atas dua atom hidrogen yang terkait secara kovalen pada satu atom oksigen. Semua bahan makanan mengandung air dalam jumlah yang berbeda-beda. Air dalam bahan makanan dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, serta cita rasa makanan tersebut. air juga terdapat dalam bahan makanan kering yang secara kasat mata tidak terlihat adanya air, seperti tepung-tepungan dan biji-bijian dalam jumlah tertentu[38].

5) Abu

Abu adalah zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Analisa kadar abu bertujuan untuk memisahkan bahan organik dan bahan anorganik suatu bahan pangan. Kandungan abu suatu bahan pangan menggambarkan kandungan mineral pad bahan tersebut. abu terdiri dari mineral yang larut dalam detergen dan mineral yang tidak larut dalam detergen[38.]

6. Serat Pangan

a. Pengertian Serat Pangan

Serat pangan dikenal juga sebagai serat diet atau *dietary fiber,* merupakan bagian dari tumbuhan yang dapat dikonsumsi dan

tersusun dari karbohidrat yang memiliki sifat resistan terhadap proses pencernaan dan penyerapan di usus halus manusia serta mengalami fermentasi sebagian atau keseluruhan di usus besar. Jadi, serat pangan merupakan bagian dari bahan pangan yang tidak dapat dihirolisis oleh enzim-enzim pencernaan[2].

Berdasarkan kelarutannya serat pangan terbagi menjadi dua yaitu serat pangan yang terlarut dan tidak terlarut. Didasarkan pada fungsinya di dalam tanaman, serat dibagi menjadi 3 fraksi utama, yaitu (a) polisakarida struktural yang terdapat pada dinding sel, yaitu selulosa, hemiselulosa dan substansi pektat; (b) non-polisakarida struktural yang sebagian besar terdiri dari lignin; dan (c) polisakarida non-struktural, yaitu gum dan agar-agar.

b. Jenis dan Sumber Serat Pangan

Komposisi kimia serat pangan bervariasi tergantung dari komposisi dinding sel tanaman penghasilnya. Pada dasarnya komponen-komponen dinding sel tanaman terdiri dari selulosa, hemiselulosa, pektin, lignin, mucilage yang kesemuanyanya termasuk dalam serat pangan. Serat pangan terbagi menjadi dua kelompok, yaitu : Serat pangan larut (*soluble dietary fiber*), termasuk dalam serat ini adalah pektin dan gum merupakan bagian dalam dari sel pangan nabati. Serat ini banyak terdapat pada buah dan sayur, dan serat tidak larut (*insoluble dietary fiber*), termasuk dalam serat ini adalah selulosa, hemiselulosa dan lignin, yang

banyak ditemukan pada seralia, kacang-kacangan dan sayuran[2].

Serat pangan yang akan dilihat dalam penelitian ini adalah jenis serat tidak larut, seperti yang banyak ditemukan pada jenis serealia yaitu bekatul dan jenis kacang-kacangan yaitu kacang merah. Penelitian Robert E. Kowalski menyebutkan bahwa sumber serat pangan dapat berasal dari hasil samping gilingan padi atau dedak padi yang telah distabilisasi mengandung serat pangan sebanyak 33,0% -40,0%[3].

c. Manfaat Serat Pangan untuk Kesehatan

Serat pangan tidak mengandung zat gizi, serat pangan menguntungkan bagi kesehatan yaitu berfungsi mengontrol berat badan, penanggulangan penyakit diabetes, mencegah gangguan gastrointestinal, kanker kolon, serta mengurangi tingkat kolesterol darah dan penyakit kardiovaskuler[3]. Seorang dokter berkebangsaan Inggris yaitu Dennis P. Burkitt melakukan beberapa penelitian beberapa tahun di Afrika yang menyimpulkan bahwa penduduk yang mengkonsumsi makanan kaya serat, hampir tidak pernah ditemui kasus penyumbatan pembuluh darah, kegemukan, kanker, dan gangguan usus besar. Efek fisiologis serat makanan seperti toleransi terhadap glukosa, meningkatkan kekambaan feses yang menunjukkan bahwa serat pangan dapat menurunkan insiden penyakit kronis, seperti komplikasi diabetes, kanker kolon dan penyakit jantung[4].

B. Landasan Teori

Rendahnya asupan serat pangan di Indonesia sehingga dibutuhkan suatu upaya untuk meningkatkan jumlah asupan serat masyarakat. Salah satu pangan yang memiliki serat pangan yang tinggi adalah bekatul dan kacang merah.

Bekatul memiliki kandungan serat pangan yang sangat tinggi, dalam 100 gram bekatul mengandung 25,3 gram serat pangan. Bekatul juga memiliki kandungan protein sebanyak 16,5 gram, lemak sebanyak 21,3 gram, dan karbohidrat kompleks sebanyak 49,4 gram[6].

Kacang merah merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang mudah didapat dipasar tradisional dengan harga relatif murah[8]. Setiap 100 gram kacang merah kering mengandung serat pangan sebanyak 4 gram, dan kandungan gizi utama yang lain seperti protein sebanyak 22,1 gram, lemak sebanyak 1,1 gram dan karbohidrat sebanyak 56,2 gram[9].

Snack bar didefinisikan sebagai produk makanan ringan yang memiliki bentuk batang dan merupakan campuran dari berbagai bahan seperti serealia, buah-buahan, kacang-kacangan, yang diikat satu sama lain dengan bantuan agen pengikat[10].

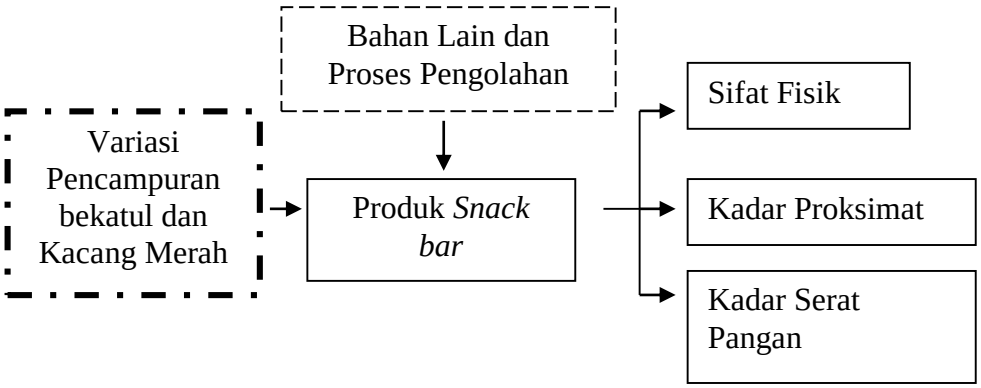
Sifat fisik suatu bahan pangan memegang peranan yang penting untuk perincian mutu dan standarisasi mutu, karena sifat fisik lebih mudah dan lebih cepat dikenali dan diukur daripada sifat mikrobiologi dan fisiologi. Sifat fisik terdiri atas warna, aroma, tekstur[38].

Analisis proksimat adalah suatu metode analisis kimia untuk

mengidentifikasi kandungan zat makanan dari suatu bahan pangan berupa protein, karbohidrat, lemak, air dan abu. Satu item hasil analisis merupakan kumpulan dari beberapa zat makanan yang mempunyai sifat yang sama[37].

Serat pangan dikenal juga sebagai serat diet atau *dietary fiber*, merupakan bagian dari tumbuhan yang dapat dikonsumsi dan tersusun dari karbohidrat yang memiliki sifat resistan terhadap proses pencernaan dan penyerapan di usus halus manusia serta mengalami fermentasi sebagian atau keseluruhan di usus besar. Jadi, serat pangan merupakan bagian dari bahan pangan yang tidak dapat dihirolisis oleh enzim-enzim pencernaan[2].

C. Kerangka Konsep



Gambar 4. Kerangka Konsep Penelitian

Keterangan :

Variabel Bebas = ▬ · ▬ · ▬

Variabel Terikat = ————————

Variabel Kontrol = – – – – – – – –

D. Hipotesis

1. Ada pengaruh dari variasi pencampuran bekatul dan kacang merah terhadap sifat fisik *snack bar*
2. Ada pengaruh dari variasi pencampuran bekatul dan kacang merah terhadap kadar proksimat *snack bar*
3. Ada pengaruh dari variasi pencampuran bekatul dan kacang merah terhadap kadar serat dari *snack bar*