BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Produk

1. Bread dan Sweet Bread

Menurut Wayne Gisslen (2013) meskipun semua *yeast dough* memiliki bahan dasar dan prinsip yang sama. Namun akan lebih memudahkan jika produk *yeast dough* dibagi menjadi 3 jenis yaitu:

a. *Lean Dough* adalah produk yeast dough dengan kandungan lemak dan gula yang rendah sehingga produk yang dihasilkan cenderung kering dan keras.

b. *Rich Dough* merupakan kebalikan dari produk lean dough dimana kandungan lemak dan gulanya justru lebih tinggi dan terjkadang ditambah pula telur. Produk yang dihasilkan memliki karakteristik yang lembut dan empuk.

c. *Laminated Dough* merupakan produk yeast dough dimana lemak yang digunakan pada adonan dimasukkan dengan proses penggilingan dan pelipatan sehingga terbentuk banyak lapisan.

Langkah membuat adonan *rich dough* sama seperti pembuatan adonan beragi pada umumnya yaitu penimbangan bahan (*scaling*), pencampuran bahan (*mixing*), *fermentation, folding, dividing, rounding, bench proofing, makeup and panning,* pengembangan (*proofing),* pemanggangan (*baking), cooling,* dan *storing.* Metode *mixing* yang paling sering digunakan pada

pembuatan *rich dough* adalah *straight dough method* dimana semua bahan langsung dicampur menjadi satu dalam wadah lalu diaduk dengan tangan atau *mixer*. Kelebihan dari metode ini adalah menghemat waktu pencampuran sehingga waktu proofing bisa lebih lama dan adonan lebih mengembang.

Salah satu jenis produk yang termasuk *rich dough* adalah roti. Roti yang paling digemari oleh berbagai kalangan yaitu roti manis dengan berbagai bentuk dan *topping* maupun *filling*. Seiring perkembangan zaman, produk roti pun semakin beragam. Roti manis kini tidak hanya berisi *filling* dan *topping* yang manis, namun juga ada yang gurih. Misalnya saja, *Floss bread* yaitu roti dengan *topping mayonaise* dan abon. Ada pula *mini pizza* dengan *topping* saus, sosis, daging, paprika dan keju.

2. *Roll Bread*

Beef Floss Roll Bread atau biasa dikenal dengan nama Roti Gulung Abon merupakan oleh-oleh khas kota Solo yang cukup populer saat ini. Rasanya yang gurih juga manis dan teksturnya yang empuk menjadi daya tarik roti ini. Proses pembuatannya pun cukup mudah yaitu adonan roti manis yang digilas lalu diberi *topiing* cabai iris, daun bawang dan wijen kemudian dipanggang. Setelah matang, roti diberi isian *mayonaise* dan abon sapi lalu digulung dan dipotong kemudian diberi *mayonaise* dan abon sapi lagi di bagian sampingnya. Gambar *Beef Floss Roll* dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Beef Floss Roll

Sumber: Mei Basuki (2016)

B. Kajian Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi 2, yaitu baham utama dan bahan tambahan. Bahan utama yang digunakan yaitu bahan yang paling banyak digunakan untuk adonan dasar roti manis sedangkan bahan tambahan berupa bahan yang digunakan dalam jumlah sedikit pada adonan dan bahan lain seperti topping dan isian. Bahan utama adonan roti manis menggunakan tepung terigu dan tepung bekatul, sedangkan untuk topping dan isiannya menggunakan mayonnaise dan serundeng kelapa.

1. Bahan utama

a. Bekatul

Sebagian besar masyarakat menyamakan bekatul dengan dedak. Padahal, bekatul dan dedak itu berbeda. Dedak adalah limbah penggilingan/penumbukkan padi yang pertama. Sementara bekatul adalah sisa penumbukkan/penggilingan padi kedua (kulit ari beras). Saat padi digiling, kulit padi yang biasa kita kenal dengan gabah akan terpisah dari bulirnya. Butiran nasi yang biasa kita makan disebut endosperma beras.

Bekatul adalah lapisan yang melapisi endosperma. Bubuk bekatul ini umumnya berwarna cokelat muda dan memiliki rasa agak manis (Chy Anna, 2016). Gambar bekatul dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2. Bekatul

Jika dibandingkan dengan tepung terigu, bekatul memiliki beberapa keunggulan dari segi gizi. Kandungan kadar abu, protein , lemak, dan serat pada bekatul lebih tinggi dibandingkan tepung terigu. Perbandingan kandungan gizi tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Kandungan Gizi Tepung Terigu dan Bekatul

Nutrisi	Tepung Terigu	Bekatul
Kadar air (%)	10-14	8.9-12.5
Kadar abu (%)	0.4-1.0	9.3-14.3
Karbohidrat (%)	65-75	39.5-50.3
Protein (%)	8-10	10.6-13.4
Lemak (%)	1-2	10.1-22.4
Serat (%)	1.5-2.5	9.6-14.1

Sumber: Chy Anna (2016)

Selain kandungan serat dan protein yang tinggi, bekatul juga memiliki beberapa kandungan vitamin yang cukup tinggi dan baik bagi kesehatan. Kandungan vitamin dalam bekatul padi menurut Barber dan Benedito de Barber (1980) dalam Chy Anna (2016) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Vitamin pada Bekatul (dalam ppm berat kering)

Kandungan	Jumlah
Vitamin A	4,2
Vitamin B2 (Riboflavin)	1,7 – 3,4
Vitamin B12	0,005
Biotin	0,16 – 0,60
Piridoksin	10,3 – 32,1
Asam Pantotenat	27,7 – 71,3
p-Asam Aminobenzoat	0,75
Vitamin B1 (Tiamin)	10,1 – 27,9
Vitamin B3 (Niasin)	236 – 590
Vitamin E (tokoferol)	149
Inositol	4.627 – 9.270
Asam Folat	0,50 – 1,46

Sumber: Chy Anna (2016)

Di sisi lain, bekatul memiliki beberapa kelemahan yaitu tidak tahan lama sehingga mudah apek. Selain itu, bekatul memberikan *after taste* yaitu rasa pahit pada produk hasil olahannya, karena alasan tersebut masih jarang orang yang mengolah bekatul menjadi makanan yang enak dan sehat padahal kandungan gizi yang terkandung dalam bekatul cukup tinggi. Penambahan bekatul pada olahan roti juga mempengaruhi tekstur, warna penampang roti, aroma dan rasa roti (Elok Nur Chabibah, 2013).

Menurut Chy Anna (2016) banyaknya kandungan gizi yang terdapat pada bekatul memiliki manfaat baik bagi kesehatan tubuh, antara lain:

1) Menurunkan Kolesterol Jahat

Kandungan tokotrienol berperan penting menurunkan kolesterol. Tokotrienol berfungsi menghambat kerja enzim yang dapat menimbun kolesterol di tubuh. Bekatul juga merupakan sumber serat pangan yang baik untuk memperlancar pencernaan. Kemampuan serat pangan adalah mengikat asam empedu yang nantinya keluar bersama dengan tinja. Bila konsumsi serat

pangan terus menerus, asam empedu yang keluar bersama feses juga makin banyak. Inilah yang memacu perubahan kolesterol menjadi asam empedu yang berdampak pada menurunnya kadar kolesterol.

2) Pecahan lemak bekatul terbukti dapat menurunkan jumlah lemak darah.
3) Membuat pencernaan jadi sehat karena bekatul kaya akan serat pangan.
4) Baik Dikonsumsi Penderita Diabetes

Kandungan serat pangan, tokotrienol, dan oryzanol serta asam fenolat pada bekatul bermanfaat bagi penderita diabetes karena dapat mengatur kadar gula darah (Jung, Kim, Hwang, & Ha, 2007). Dianjurkan untuk dijadikan pola makan harian. Saat konsumsi pertama kali biasanya menimbulkan diare, namun kondisi tersebut tidak akan berlangsung lama.

5) Kandungan vitamin B15 yang dapat mengatasi pengapuran pembuluh darah.
6) Kandungan oryzanol pada minyak bekatul dapat berperan sebagai antioksidan dan menurunkan kadar kolesterol (Khalid Gul et al., 2015)
7) Melawan Radikal Bebas dan Kanker

Radikal bebas bisa menyebabkan penuaan dini. Kandungan antioksidan dalam bekatul bermanfaat untuk melawan radikal bebas yang ada di tubuh. Selain itu, bekatul yang kaya vitamin E (tokoferol dan tokotrienol) dapat memerangi radikal bebas yang juga penyebab kanker.

Pada proses pengembangan produk roti menggunakan bekatul dalam bentuk tepung yang diperoleh dari proses penggiling kembali sehingga diperoleh tepung bekatul dengan butiran halus. Alasan penggunaan bekatul

dalam bentuk tepung agar karakteristik bekatul yang cenderung kasar tidak mengganggu tekstur produk yang sedang dikembangkan. Tepung bekatul dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 3. Tepung bekatul

b. Tepung terigu

Berdasarkan kandungan protein atau glutennya, tepung terigu dapat dibedakan menjadi tiga yaitu tepung terigu protein tinggi, sedang dan rendah. Jenis tepung terigu yang digunakan pada pengembangan produk roti adalah tepung terigu protein tinggi dan sedang. Gluten pada tepung terigu berfungsi sebagai kerangka dan jaringan pada roti sehingga roti menjadi kuat dan kokoh (Wayne Gisslen, 2013:56-61).

c. Telur

Komponen telur terdiri dari tiga bagian yaitu putih telur, kuning telur, dan cangkang telur. Fungsi penggunaan telur pada produk roti adalah memberikan struktur pada roti, sebagai pengemulsi lemak dan cairan lainnya, sebagai flavor, memberikan warna pada hasil jadi roti, membuat tekstur roti lebih empuk dan memberikan nilai gizi terutama kandungan protein yang cukup tinggi (Wayne Gisslen, 2013:78-79). Bagian telur yang mempengaruhi tingkat kelembutan roti dan mengemulsi lemak adalah kuning telur,

sedangkan putih telur mempengaruhi struktur pada roti. Telur ayam yang digunakan harus dipastikan bersih dan utuh sehingga terbebas dari cemaran mikroba.

d. Gula pasir

Gula pasir dibuat dari sari tanaman tebu yang dikristalisasi. Penggunaan gula pasir berfungsi sebagai penambah rasa manis, memberikan warna pada kerak roti, dan sebagai makanan tambahan untuk yeast (Wayne Gisslen, 2013:65). Halus tidaknya gula pasir mempengaruhi lama proses pengembangan yeast pada adonan. Semakin halus gula yang digunakan maka semakin cepat proses pengembangan serta menghasilkan bentuk adonan yang halus.

e. Instant yeast

Yeast merupakan agen pengembang paa produk roti, *dinner roll*, *danish pastry* dan beberapa produk yang serupa. (Wayne Gisslen, 2013:79). Pada pengembangan produk ini menggunakan instant yeast karena jenis ragi ini mudah didapat dan cepat mengembangkan adonan. *Instant yeast* dapat dilihat pada Gambar 4.

Gambar 4. Instant Yeast

f. Margarin atau *butter*

Lemak sering digunakan pada pembuatan berbagai produk patiseri terutama roti dengan adonan dasar rich dough. Penggunaan lemak pada adonan roti berfungsi menambah tekstur empuk, menjaga kualitas rasa roti, dan menambah rasa gurih (Wayne Gisslen, 2013:68). Lemak yang biasa digunakan pada pembuatan roti antara lain butter, margarine, shortening, dan minyak.

2. Bahan tambahan

a. Bread improver

Bread improver merupakan bahan kimia tambahan yang ditambahkan ke adonan roti. *Bread improver* terdiri dari penguat gluten (Ascorbis acid), pelunak gluten (sodium metabisufit), makanan ragi (Amonium klorid), enzim amilase, dan *emulsifier* (Anonim, 2017). *Bread improver* berfungsi membantu kerja yeast pada adonan supaya lebih mengembang dan struktur roti lebih kokoh. *Bread improver* biasanya ditambahkan ke adonan bersama dengan bahan kering lainnya. Contoh *bread improver* dapat dilihat pada Gambar 5.

Gambar 5. *Bread improver*

b. Bread softener

Bread softener merupakan bahan tambahan yang ditambahkan ke adonan roti berfungsi sebagai pelembut dan pengempuk roti. *Bread softener* dimasukkan ke adonan bersamaan dengan lemak. Jenis *bread softener* yang sering digunakan yaitu Bacom A-100 dan IF-100. Kandungan bahan ini adalah monogliserida murni yang memunyai persenyawaan enzim amilase yang paling besar dari semua jenisnya. Efek persenyawaan ini berkaitan dengan efek menjaga kesegaran dan daya tahan roti sampai kira-kira 5 hari (Anonim, 2018). Contoh *bread softener* dapat dilihat pada Gambar 6.

Gambar 6. *Bread softener*

c. Susu bubuk *full cream*

Susu bubuk termasuk dalam jenis *dried milk*. Susu bubuk ini sering digunakan karena mudah dipakai dan harganya yang lebih murah. Susu bubuk biasanya dimasukkan ke dalam bahan kering sedangkan air digunakan sebagai cairannya. Tidak seperti susu cair yang harus dipanaskan untuk mematikan enzim yang dapat merusak adonan, susu bubuk tidak memiliki enzim aktif sehingga tidak perlu perlakuan khusus (Wayne Gisslen, 2013:75).

d. *Whipping cream* bubuk

Whipping cream termasuk ke dalam produk *fresh cream*. *Whipping cream* mengandung lemak sebanyak 30-40%, terdapat pula *light whipping cream* (30-35%) dan *heavy whipping cream* (36% atau lebih) (Wayne Gisslen, 2013:73). Di pasaran kini terdapat dua jenis bentuk *whipping cream* yaitu bubuk dan cair. Contoh *whipping cream* bubuk dapat dilihat pada Gambar 7.

Gambar 7. *Whipping cream* bubuk

e. Garam

Garam berperan penting pada pemanggangan. Selain menambah rasa, garam juga berfungsi menguatkan struktur gluten dan membuat adonan lebih elastis. Namun garam dapat memperlambat pertumbuhan *yeast* sehingga garam tidak boleh berkontak langsung dengan *yeast* (Wayne Gisslen, 2013:90).

C. Kajian Teknik Pengolahan

Pembuatan *roll bread* menggunakan adonan dasar roti manis. Teknik olah yang digunakan yaitu dengan metode pencampuran *straight dough method* yang dilanjutkan dengan dipanggang atau *baking*. Menurut Wayne Gisslen (2013) ada beberapa tahapan yang dilakukan dalam membuat adonan beragi yaitu :

1. Penimbangan Bahan (*Scaling*)

Semua bahan harus ditimbang dengan akurat dan teliti. Akan lebih akurat jika semua bahan dihitung dalam bentuk gram termasuk bahan cair. Timbangan yang digunakan sebaiknya menggunakan timbangan digital agar lebih akurat terutama jika bahan yang digunakan kurang dari 10 gram.

2. Pencampuran Bahan (*Mixing*)

Proses pencampuran bahan bertujuan untuk menyatukan semua bahan agar menjadi satu adonan yang lembut, mendistribusikan ragi ke semua bagian adonan, dan membantu terbentuknya gluten. Metode yang digunakan pada proses pencampuran bahan dalam pembuatan roti gulung adalah *straight dough method. Straight dough method* atau metode langsung adalah metode pembuatan adonan roti dimana semua bahan dicampur jadi satu dan diaduk sekaligus sampai adonan kalis.

3. *Fermentation*

Fermentasi adalah proses saat ragi aktif dan bereaksi dengan gula, pati dan gluten untuk membentuk karbon dioksida (CO_2) dan alkohol. Pada saat fermentasi ini adonan dapat ditaruh di suhu ruang dengan ditutupi kain basah atau dapat menggunakan *bread proofer*. Semakin hangat suhu fermentasi maka semakin cepat proses pengembangannya. Lama waktu yang dibutuhkan untuk fermentasi yaitu kurang lebih satu jam dengan suhu 80^0C.

4. *Folding*

Setelah adonan mengembang, proses selanjutnya adalah *folding*. Proses ini bertujuan untuk menghilangkan kelebihan gas CO_2 yang dihasilkan

selama proses fermentasi. Proses *folding* tidak perlu terlalu lama karena akan membuat adonan kembali lengket.

5. *Dividing*

Pada proses ini adonan dipotong dan dibagi menjadi sama bagian lalu ditimbang kembali untuk memastikan agar diperoleh adonan dengan berat yang sama. Hal ini dilakukan agar menghasilkan akhir produk yang sama. Pemotongan adonan dapat menggunakan *scraper* atau dengan mesin pembagi adonan.

6. *Bench proofing*

Adonan yang sudah dibentuk dan diberi isian diistirahatkan kembali agar mengembang. Hal ini berfungsi untuk mengistirahatkan gluten pada adonan. Waktu pengembangan ini biasanya tidak terlalu lama cukup 15-30 menit.

7. Makeup and panning

Pada proses ini adonan digilas menggunakan rolling pin sesuai besar loyang kemudian diletakkan di atas loyang. Pastikan loyang sudah diolesi margarine agar tidak lengket.

8. Pengembangan (*proofing)*

Tahap ini merupakan tahap akhir pengembangan adonan sebelum dipanggang dalam oven. Pada proses ini adonan dibiarkan mengembang hingga mencapai ukuran yang diinginkan. Waktu pengembangan ini minimal 1 jam untuk roti manis agar diperoleh hasil akhir roti yang besar dan berongga.

9. Pemanggangan (*baking)*

Sebelum dipanggang, adonan diberi kuning telur yang dikocok dengan ditambah air (*egg wash)* terlebih dahulu. Hal tersebut bertujuan untuk memberikan warna *crust* roti yang kecoklatan. Suhu yang digunakan untuk memanggang roti dengan adonan *rich dough* yaitu 175^0C sampai 205^0C selams 15-30 menit.

10. *Cooling*

Setelah dipanggang, roti harus dipindahkan dari loyang ke *cooling rack* untuk menjaga tekstur roti dan agar roti cepat dingin. Roti harus segera dikemas agar tekstur roti tidak cepat kering. Namun jika roti dikemas dalam keadaan masih hangat akan membuat plastik kemasan mengembun dan roti tidak tahan lama.

11. Storing

Sebelum mengemas atau menyimpan roti, pastikan roti sudah dalam keadaan dingin. Hal tersebut bertujuan untuk memperpanjang umur simpan roti. Simpan roti di tempat yang sejuk dan hindari dari paparan sinar matahari secara langsung.

D. Kajian Teknik Penyajian

Produk pangan terkadang tidak hanya disajikan begitu saja sehingga untuk menarik perhatian konsumen diperlukan tambahan seperti garnish atau kemasan. Garnish adalah hiasan untuk makanan berupa sesuatu berbentuk lucu dan unik yang bertujuan untuk menunjang penampilan sekaligus menambah selera makan. Selain itu garnish juga biasanya dapat dimakan

(pada umumnya dapat dimakan) (Hermanto, 2011:1), contohnya daun parsley, daun mint, dan coklat. Kemasan adalah proses membuat kemasan melibatkan kegiatan mendesain dan memproduksi, fungsi utama dari kemasan yaitu untuk melindungi produk agar produk tetap terjaga kualitasnya (Kotler & Amstrong, 2012:2) dan memperpanjang umur simpan makanan. Menurut Fitri Rahmawati (2018) klasifikasi kemasan berdasarkan struktur sistem kemas (kontak produk dengan kemasan) :

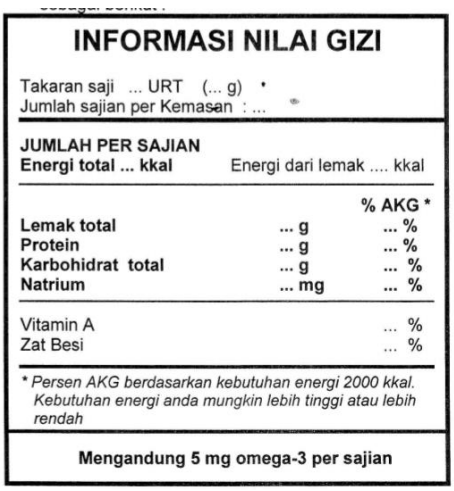
1. Kemasan primer, yaitu kemasan yang langsung mewadahi atau membungkus bahan pangan. Misalnya kaleng susu, botol minuman, bungkus tempe.
2. Kemasan sekunder, yaitu kemasan yang fungsi utamanya melindungi kelompok- kelompok kemasan lain. Misalnya kotak karton untuk wadah susu dalam kaleng, kotak kayu untuk buah yang dibungkus, keranjang tempe dan sebagainya.
3. Kemasan tersier, kuartener yaitu kemasan untuk mengemas setelah kemasan primer, sekunder atau tersier. Kemasan ini digunakan untuk pelindung selama pengangkutan. Misalnya jeruk yang sudah dibungkus, dimasukkan ke dalam kardus kemudian dimasukkan ke dalam kotak dan setelah itu ke dalam peti kemas.

Kemasan produk *roll bread* termasuk kemasan primer karena roti langsung dikemas dalam kotak kemasan *printing* berbentuk persegi panjang. Pada produk *Solo Floss Roll*, 1 kotak *roll bread* berisi 8 potong roti. Warna merah dari cabai, warna hijau dari daun bawang dan warna putih dari biji

wijen yang diletakkan sebagai topping di atas roti sudah mempercantik tampilan roti. Untuk plating dapat menggunakan piring saji dengan olesan *mayonaise* dan irisan cabai merah dan daun bawang.

E. Kajian Informasi Nilai Gizi

Menurut Peraturan BPOM Tahun 2005 Tentang Pedoman Pencantuman Informasi Nilai Gizi Pada Label Pangan, lnformasi Nilai Gizi adalah daftar kandungan zat gizi pangan pada label pangan sesuai dengan format yang dibakukan. Informasi nilai gizi atau *nutrition facts* adalah label yang biasanya ada di kemasan makanan, berisi informasi kandungan nutrisi makanan tersebut (Kemal Al Fajar, 2017). Format informasi nilai gizi dapat dilihat pada Gambar 8.



INFORMASI NILAI GIZI

Takaran saji ... URT (... g) *
Jumlah sajian per Kemasan : ...

JUMLAH PER SAJIAN
Energi total ... kkal Energi dari lemak .... kkal

		% AKG *
Lemak total	**... g**	**... %**
Protein	**... g**	**... %**
Karbohidrat total	**... g**	**... %**
Natrium	**... mg**	**... %**
Vitamin A		... %
Zat Besi		... %

** Persen AKG berdasarkan kebutuhan energi 2000 kkal. Kebutuhan energi anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah*

Mengandung 5 mg omega-3 per sajian

Gambar 8. Format Informasi Nilai Gizi
Sumber : Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor Hk.00.06.51.0475 Tentang Pedoman Pencantuman Informasi Nilai Gizi Pada Label Pangan.

Label informasi nilai gizi berguna sebagai bahan pertimbangan sebagai konsumen untuk membeli suatu barang. Informasi yang dicantumkan sangat bermanfaat bagi seseorang dengan kondisi medis tertentu atau seseorang yang sedang membatasi jumlah asupan kalori. Informasi ini sangat diperlukan untuk mengetahui nutrisi dari produk yang akan dibeli dan konsumsi. Hal yang harus diperhatikan saat membaca informasi nilai gizi antara lain :

1. Jumlah sajian per kemasan

Satu kemasan makanan (satu bungkus atau satu kotak) biasanya memiliki lebih dari satu sajian. Jumlah sajian per kemasan menunjukkan jumlah takaran saji yang terdapat dalam satu kemasan makanan. Misalnya suatu makanan kemasan memiliki keterangan “8 sajian per kemasan”, itu artinya setiap satu kemasan dapat dibagi menjadi 8 sajian atau dapat dikonsumsi sebanyak 8 kali dengan tiap frekuensi konsumsi menghabiskan satu sajian.

2. Kalori total per sajian

Kalori total menunjukkan seberapa banyak energi yang akan didapat dari setiap sajian makanan. Semakin banyak sajian yang dimakan, semakin besar jumlah kalori yang diperoleh. Penulisan kalori biasanya disertai dengan kalori dari lemak yang dihitung tersendiri, karena tidak termasuk kalori total.

Kalori harian biasanya merujuk angka kebutuhan kalori per hari atau sebesar 2.150 kalori. FDA mengelompokan kadar kalori dalam kemasan sebagai berikut:

a. Rendah, jika kadar kalori mendekati atau sekitar 40

b. Sedang, jika kadar kalori mendekati atau sekitar 100

c. Tinggi, jika kadar kalori mendekati atau sekitar 400

3. Angka kecukupan gizi (AKG)

AKG, atau yang kadang juga ditulis Daily Values (DV), merujuk pada kebutuhan energi harian rata-rata yaitu sebesar 2.150 kalori. AKG menunjukkan jumlah kadar nutrisi baik dalam satuan berat seperti milligram (mg) atau gram (gr), maupun penyajian dalam bentuk presentase (%) AKG. Setiap nutrisi memiliki rekomendasi jumlah konsumsi harian masing-masing, sedangkan persentase AKG diperoleh berdasarkan proporsi kandungan nutrisi dalam sajian, dibandingkan rekomendasi jumlah konsumsi harian. Kebutuhan nutrisi harian dikatakan terpenuhi jika % AKG dari nutrisi tersebut mencapai 100%.

Variasi di dalam kandungan gizi penting karena berpengaruh terhadap pemenuhan zat gizi yang dibutuhkan. Hal ini menyebabkan analisis komposisi zat gizi pangan menjadi penting. Kandungan gizi yang tertera pada label informasi nilai gizi diperoleh dengan cara uji proksimat terhadap produk. Analisis komposisi proksimat meliputi analisis kadar air, kadar protein, kadar lemak total, kadar abu, dan kadar karbohidrat total (Ichda Chayati, 2010).

a. Analisis Kadar Air

Prinsip dari analisis kadar air adalah menguapkan air yang terdapat dalam bahan dengan oven dengan suhu 100°-105°C dalam jangka waktu

tertentu (3-24 jam) hingga seluruh air yang terdapat dalam bahan menguap atau penyusutan berat bahan tidak berubah lagi.

$$\text{Air} \quad \% \quad = \frac{\text{berat awal bahan} - \text{berat akhir bahan setelah dioven}}{\text{berat awal bahan}} \text{ x } 100\%$$

b. Analisis Kadar Abu

Prinsip analisis kadar abu adalah membakar bahan dalam tanur (furnace) dengan suhu 600°C selama 3-8 jam sehingga seluruh unsur pertama pembentuk senyawa organik (C,H,O,N) habis terbakar dan berubah menjadi gas. Sisanya yang tidak terbakar adalah abu yang merupakan kumpulan dari mineral-mineral yang terdapat dalam bahan. Dengan perkataan lain, abu merupakan total mineral dalam bahan.

$$\text{Abu} \quad \% \quad = \frac{\text{berat sisa}}{\text{berat awal}} \text{ x } 100\%$$

c. Analisis Kadar Protein

Prinsip analisis kadar protein adalah penetapan nilai protein kasar dilakukan secara tidak langsung, karena analisis ini didasarkan pada penentuan kadar nitrogen yang terdapat dalam bahan. Kandungan nitrogen yang diperoleh dikalikan dengan angka 6,25 sebagai angka konversi menjadi nilai protein. Nilai 6,25 diperoleh dari asumsi bahwa protein mengandung 16% nitrogen (perbandingan protein : nitrogen =100 :16 = 6,25:1). Penentuan nitrogen dalam analisis ini melalui tiga tahapan analis kimia:

1. Destruksi

Yaitu menghancurkan bahan menjadi komponen sederhana, sehingga nitrogen dalam bahan terurai dari ikatan organiknya. Nitrogen yang terpisah diikat oleh H_2SO_4 menjadi $(NH_4)_2SO_4$.

2. Destilasi

Pengikatan komponen organik tidak hanya kepada nitrogen saja, tetapi juga terhadap komponen lain, oleh karena itu nitrogen harus diisolasi. Untuk melepaskan nitrogen dalam larutan hasil destruksi adalah dengan membentuk gas NH_3. Pemberian NaOH 40% akan merubah $(NH_4)_2SO_4$ menjadi NH_4OH. NH_4OH bila dipanaskan akan berubah menjadi gas NH_3 dan air, yang kemudian dikondensasi. NH_3 akhirnya ditangkap oleh larutan asam borat 5% membentuk $(NH_4)_3BO_3$.

3. Titrasi

Nitrogen dalam $(NH_4)_3BO_3$ ditentukan jumlahnya dengan cara dititrasi dengan HCl.

$$\text{Protein kasar} \quad \% \quad = \frac{\text{vol HCl x N HCl x 14,008 x fp}}{\text{vol sampel}}$$

Fp = faktor pengenceran

d. Analisis Kadar Lemak Kasar

Prinsip analisis kadar lemak kasar adalah melarutkan (ekstraksi) lemak yang terdapat dalam bahan dengan pelaut lemak (ether) selama 3-8 jam. Ekstraksi menggunakan alat sokhlet. Beberapa pelarut yang dapat digunakan adalah kloroform, heksana, dan aseton. Lemak yang terekstraksi (larut dalam pelarut) terakumulasi dalam wadah pelarut (labu

sokhlet) kemudian dipisahkan dari pelarutnya dengan cara dipanaskan dalam oven suhu 105°C. Pelarut akan menguap sedangkan lemak tidak (titik didih lemak lebih besar dari 105°C, sehingga tidak menguap dan tinggal di dalam wadah). Lemak yang tinggal dalam wadah ditentukan beratnya.

$$\text{Lemak kasar} \quad \% \quad = \frac{\text{berat minyak}}{\text{berat sampel}} \text{x } 100\%$$

Jika ke-4 jenis analisis itu sudah dilakukan dan diketahui hasilnya, maka dapat diketahui kadar karbohidrat dalam bahan pangan tersebut, yaitu dengan cara penghitungan yang disebut *by difference*. Cara perhitungan *by difference* adalah sebagai berikut :

% karbohidrat = 100% - (% k.a. + % k.abu + % k.protein + % k.lemak)

F. Uji Kesukaan

Evaluasi sensori atau organoleptik adalah ilmu pengetahuan yang menggunakan indera manusia untuk mengukur tekstur, penampakan, aroma dan flavor produk pangan. Penerimaan konsumen terhadap suatu produk diawali dengan penilaiannya terhadap penampakan, flavor dan tekstur. karena pada akhirnya yang dituju adalah penerimaan konsumen, maka uji organoleptik yang menggunakan panelis (pencicip yang telah terlatih) dianggap yang paling peka dan karenanya sering digunakan dalam menilai mutu berbagai jenis makanan untuk mengukur daya simpannya atau dengan kata lain untuk menentukan tanggal kadaluwarsa makanan. Pendekatan dengan penilaian organoleptik dianggap paling praktis lebih murah biayanya.

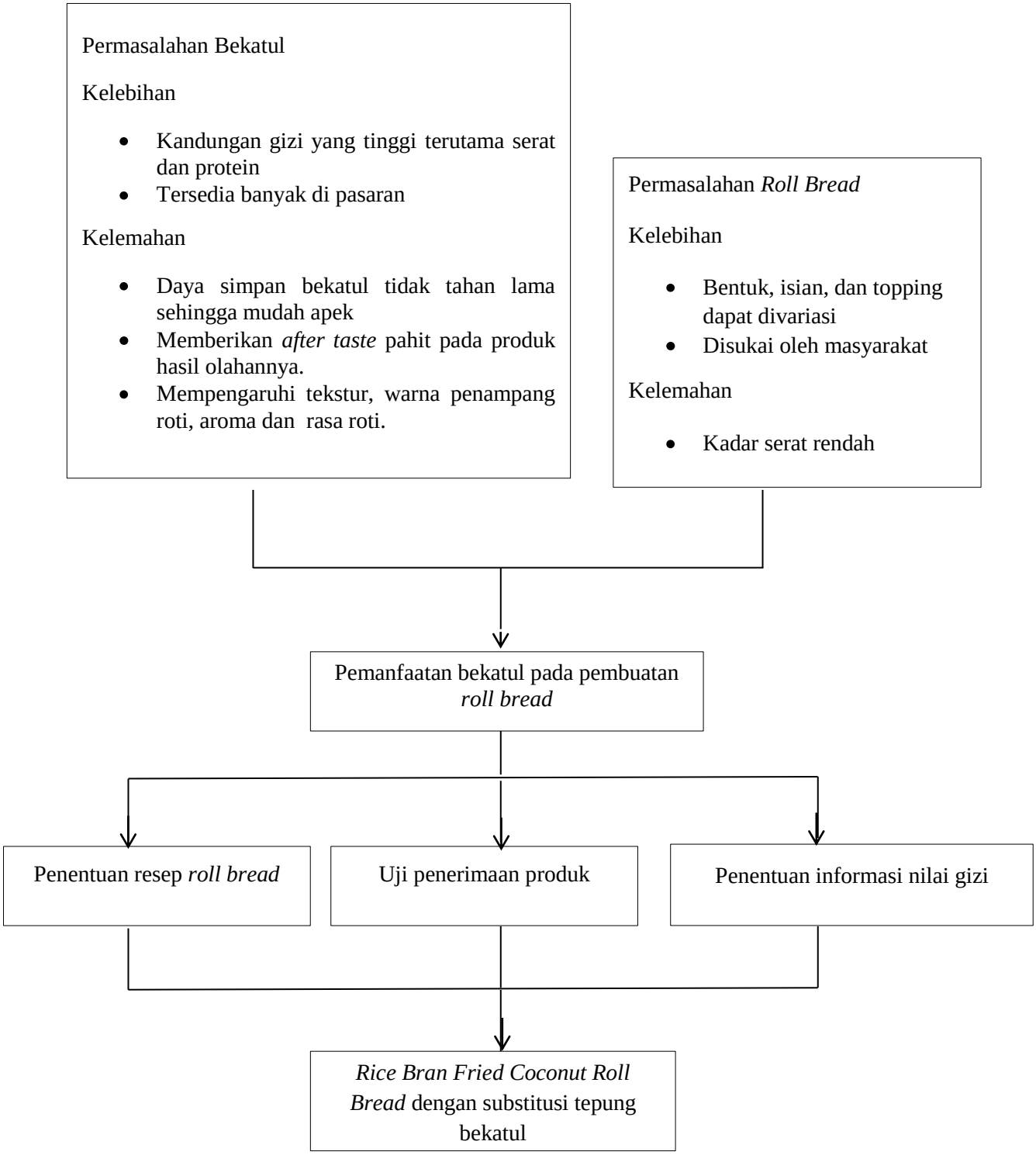
Pengujian sensori (uji panel) berperan penting dalam pengembangan produk dengan meminimalkan resiko dalam pengambilan keputusan. Panelis dapat mengidentifikasi sifat-sifat sensori yang akan membantu untuk mendeskripsikan produk. Evaluasi sensori dapat digunakan untuk menilai adanya perubahan yang dikehendaki atau tidak dikehendaki dalam produk atau bahan-bahan formulasi, mengidentifikasi area untuk pengembangan, menentukan apakah optimasi telah diperoleh, mengevaluasi produk pesaing, mengamati perubahan yang terjadi selama proses atau penyimpanan, dan memberikan data yang diperlukan bagi promosi produk. Penerimaan dan kesukaan atau preferensi konsumen, serta korelasi antara pengukuran sensori dan kimia atau fisik dapat diperoleh dengan eveluasi sensori. Sasaran dalam uji kesukaan ini adalah mahasiswa teknik boga yang sudah menempuh mata kuliah Pengendalian Mutu Pangan dan calon konsumen. Pemilihan mahasiswa teknik boga dengan kriteria khusus dimaksudkan karena mahasiswa tersebut telah memperoleh dasar-dasar ilmu penilaian sensoris terhadap suatu makanan. Uji kesukaan dilakukan pada uji panelis terbatas dan pameran, dan dharapkan dapat memberikan penilaian yang valid (Nani Ratnaningsih, 2010).

G. Kerangka Berpikir

Produksi padi yang meningkat menyebabkan banyaknya jumlah limbah bekatul. Bekatul merupakan salah satu hasil penggilingan padi selain beras dan sekam. Bekatul memiliki kandungan serat dan protein yang tinggi, bekatul juga bisa digunakan untuk mencegah berbagai macam penyakit.

Bekatul dapat dijadikan panganan alternatif bagi penderita diabetes dan autisme. Selain memberikan manfaat yang cukup banyak bekatul juga memiliki kelemahan yaitu daya simpan yang tidak tahan lama dan memberikan after taste pahit pada produk hasil akhhirnya. Pemanfaatan bekatul sudah dilakukan masyarakat tetapi masih sangat terbatas penggunaanya. Oleh karena itu perlu adanya pemberian edukasi tentang pengolahan bekatul menjadi panganan yang sehat dan enak.

Produk yang akan dibuat dengan memanfaatkan tepung bekatul adalah *Rice Bran Fried Coconut Roll Bread*. Roti merupakan produk yang sudah tidak asing di Indonesia, karena rasanya yang empuk dan enak serta tinggi protein dan karbohidrat membuat roti banyak digemari oleh masyarakat umum. Dari hasil subtitusi tepung bekatul nantinya diharapkan bahan-bahan lain yang digunakan tidak berubah, selain itu teknik olah yang digunakan oleh peneliti juga tidak mengalami perubahan. Karena perubahan komposisi dan proporsi bahan dan teknik olah pada pengembangan *Rice Bran Fried Coconut Roll Bread* ini akan berpengaruh pada hasil akhir produk tersebut. Sedangkan dari segi tampilan produk, peneliti akan mengembangkan tampilan produk agar menghasilkan produk *Rice Bran Fried Coconut Roll Bread* yang dapat menarik minat masyarakat. Tepung bekatul digunakan dalam pembuatan produk *Rice Bran Fried Coconut Roll Bread*, dengan tujuan untuk meningkatkan nilai guna pada tepung bekatul. Adapun kerangka pemikiran yang lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Kerangka pemikiran