

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Produk

Produk merupakan hasil suatu proses produksi dari bahan mentah menjadi bahan jadi. Produk yang dikembangkan adalah produk *one-dish meal*. *One-dish meal* atau makanan sepiringan adalah hidangan yang disajikan dalam satu piring, kebutuhan akan karbohidrat, protein dan sayur akan terpenuhi dalam hidangan sepiringan ini. Ciri-ciri hidangan sepiringan adalah mudah, ringkas, berkhasiat dan cepat saji. Jenis-jenis *one-dish meal* meliputi nasi goreng, bihun goreng, kwetiau, mie goreng, pizza, burger, kebab, *lasagna*, bubur nasi, berbagai jenis pasta, berbagai jenis soto, dll. Berat hidangan *one-dish meal* antara 150-200 gram (Nany Suryani, 2014).

1. Pasta

Pasta berasal dari bahasa Italia yaitu "*pasta alimentare*" yang berarti adonan bahan makanan, yang dibentuk menjadi berbagai variasi ukuran dan bentuk seperti *spaghetti*, *fettucine*, *rotel*, *elbow*, *penne*, *lasagna* dan lainnya. Pasta merupakan produk olahan dari gandum yang terbuat dari tepung terigu, air, telur, dan garam. Komponen utama dalam pembuatan pasta adalah tepung terigu. Tepung terigu sangat berpengaruh terhadap tekstur pasta (Fu, 2007). Pada umumnya jenis tepung terigu yang digunakan dalam membuat pasta adalah jenis durum semolina karena

kandungan glutennya yang tinggi. Pasta dijadikan berbagai hidangan setelah dimasak dengan cara direbus (Indriani, 2007).

Pasta berdasarkan teksturnya dapat digolongkan menjadi 2 yaitu pasta basah (*fresh pasta*) dan pasta kering (*dried pasta*). Yang termasuk dalam pasta basah seperti *egg noodle* (mie telur) dan *dumpling* (bola-bola kecil pasta), sedangkan pasta kering mempunyai banyak bentuk dan variasinya. Pasta basah memerlukan waktu masak yang singkat, namun pasta basah tidak tahan lama disimpan karena memiliki kadar air yang tinggi. Sedangkan pasta kering bisa tahan lama disimpan hingga 3 tahun atau lebih karena hanya memiliki kandungan air sebanyak 10% (Kokom Komariah, 2006).

Berdasarkan pengelompokan bentuknya, pasta dapat dikategorikan menjadi 6 jenis yaitu:

- a. Pasta *corta*: berbentuk pendek, seperti *penne* dan *rigatoni*.
- b. Pasta *lunga*: berbentuk Panjang, seperti *spaghetti* dan *fettuccini*.
- c. Pasta *ripiena*: pasta yang memiliki isian didalamnya, seperti *ravioli*.
- d. *Pastina*: pasta berbentuk sangat kecil yang biasanya dimasak dalam kaldu sup. Bentuk pasta ini bermacam-macam seperti bintang atau bahkan angka dan huruf.
- e. *Gnocchi / gnocchetti*: pasta berbentuk kecil seperti bola atau bantal dan bisa juga dicetak berbentuk ulir.

f. *Strascinati*: merupakan “*hand made*” pasta tradisional pada jaman dahulu dengan mencetak pasta pada cetakan kayu satu per satu, seperti gnocchi namun pasta ini berbentuk lebih panjang (Oretta dan Maureen, 2015).

Bentuk-bentuk pasta dapat dilihat pada Gambar 1.

2. Pasta Bebas Gluten

Pasta bebas gluten merupakan produk pasta yang menggunakan bahan baku *non-gluten*. Bahan utama pasta non-gluten dapat berbentuk tepung dan atau pati misalnya, tepung beras, tepung jagung, tepung sorgum, tepung kacang-kacangan, dan tepung umbi-umbian. Berbeda dengan pasta gluten, pembentukan struktur pasta bebas gluten dipengaruhi oleh proses gelatinisasi pati untuk menghasilkan jaringan pasta yang kokoh (Muhandri, 2012). Oleh karena itu, karakteristik pati menjadi faktor fundamental yang dapat menentukan kualitas akhir pasta. Eksplorasi sumber karbohidrat non-terigu untuk pembuatan pasta sudah banyak dilakukan, mulai dari substitusi parsial sampai substitusi penuh tanpa menggunakan terigu. Kelebihan dari pasta bebas gluten adalah pasta mempunyai tekstur yang kenyal dan elastis, sedangkan kekurangannya yaitu jika bahan tambahan yang digunakan terlalu banyak, akan mengganggu kesehatan (Mojiono, dkk, 2016).



Gambar 1. Gambar bentuk-bentuk pasta

(Sumber: Bogasari, 2018)

3. *Lasagna*

Lasagna atau disebut juga *lasagne* adalah makanan berbentuk lapisan pasta yang disajikan dalam mangkuk khusus. Kata *lasagne* diambil dari bahasa Mesir *lasanon* yang berarti panci atau belanga. Istilah ini kemudian diadaptasi oleh bangsa romawi menjadi *lasanum* yang artinya sama. Bangsa Italia kemudian menggunakan istilah tersebut mengacu kepada mangkuk khusus untuk memasaknya. Tentang penggunaan istilah *lasagne* dan *lasagna*, orang Inggris dan Itali memakai istilah *lasagne*, sedangkan orang Amerika menggunakan istilah *lasagne* (Mei Dian, 2016).

Asal usul *lasagna* hingga kini diyakini sebagai makanan tradisional Italia. Namun abad ke-14 di Inggris dikenal juga makanan serupa yang disebut *loseyns* yaitu hidangan istimewa istana yang disajikan untuk King Richard II. Sejak zaman dahulu bangsa Romawi juga mengenal makanan sejenis dengan *lasanum*. Bangsa Skandinavia pun telah lebih dahulu membuat *lasagna* dengan nama *langkake* (Mei Dian, 2016).

Lasagna adalah hidangan dengan tiga bahan utama yaitu, lapisan pasta, *meat sauce* dan keju (Indriani, 2007). *Lasagna* termasuk jenis pasta *al forno* yaitu pasta yang dimasak dan dicampur dengan bumbu dan bahan lainnya kemudian dipanggang dalam oven (Karlina Dwijaya, 2012). Ada juga *lasagne Verdi* (*green lasagna*) yang pastinya terbuat dari telur dan sayur bayam (Indriani, 2007). Bahan pembuatan pasta *lasagna* adalah tepung terigu, garam, telur dan minyak zaitun. Isian yang digunakan biasanya daging sapi, *smoke beef* dan keju *mozzarella* dengan saus *bolognaise*. *Lasagna* mempunyai karakteristik rasanya gurih, tekstur yang kenyal dan aroma yang khas daging ayam dan keju (Mei Dian, 2016).



Gambar 2. Produk *Lasagna Roll*

(Sumber: Mayor dan Stoddard, 2004)

B. Kajian Bahan

1. Bahan Utama

a. Tepung Beras

Tepung beras adalah bahan makanan yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Tiap 100% tepung beras mengandung energi sebesar 364 kilokalori, protein 7 gram, karbohidrat 80 gram, lemak 0,5 gram, kalsium 5 miligram, fosfor 140 miligram, dan zat besi 1 miligram. Selain itu di dalam tepung beras juga terkandung vitamin A sebanyak 0 IU, vitamin B1 0,12 miligram dan vitamin C 0 miligram (Kevin Adrian, 2018). Dalam pembuatan produk *Larang*, tepung beras merupakan bahan baku yang disubstitusikan dengan tepung sorgum sebagai pengganti tepung terigu. Tepung beras tidak mengandung gluten.



Gambar 3. Tepung Beras

(Sumber: Kevin Adrian, 2018)

b. Sorgum

Sorgum merupakan salah satu jenis tanaman sereal yang memiliki segala potensi sebagai alternatif pangan pengganti nasi, baik dari segi ekonomi maupun kandungan gizinya. Tepung biji sorghum mempunyai kandungan tak kalah dengan

tepung sereal lain seperti jagung, gandum, dan *barley*. Biji sorgum mengandung tiga jenis karbohidrat yaitu pati, gula, dan serat. Kandungan gula pada sorghum terdiri dari sukrosa, glukosa, fruktosa dan maltose (Balai Penelitian Tanaman Sereal, 2018).

Sorgum juga mengandung serat tidak larut air atau serat kasar dan serat pangan, masing-masing sebesar 6,5% - 7,9% dan 1,1% - 1,23%. Kandungan protein sorgum sebesar 10,11% dan jagung 11,02%. Kandungan pati sorgum sebesar 80,42%, sedangkan pada jagung 79,95%. Hanya saja, yang membuat tepung sorgum sedikit peminat adalah karena tidak adanya gluten seperti pada tepung terigu. Masyarakat sudah tenggelam dalam nikmatnya elastisitas terigu, karena tingginya gluten, dan inilah yang membuat adonan mie, dan roti menjadi elastis (Balai Penelitian Tanaman Sereal, 2018).

Konsumsi bahan pangan bergluten yang terlalu banyak dapat menyebabkan *celiac disease* dan *irritable bowel syndrome*. Ini merupakan salah satu titik tolak bahwa alternatif tepung yang sehat dapat dikonsumsi adalah tepung sorgum. Sorgum, dikenal memiliki manfaat yang lebih baik daripada tepung terigu karena *free gluten* serta memiliki angka glikemik *index* yang rendah sehingga turut mendukung tren gerakan konsumen *gluten free* seperti di negara-negara maju. Tak hanya *gluten free*, beberapa senyawa fenolik sorgum diketahui memiliki aktivitas antioksidan, anti tumor dan dapat menghambat perkembangan virus sehingga bermanfaat bagi penderita penyakit kanker, jantung dan HIV-1. Komposisi gizi sorgum merah meliputi unsur karbohidrat 73,92%, protein 9,02%, lemak 3,80%, abu

3,35%, tanin 10,60% serta air sebesar 9,90% (Balai Penelitian Tanaman Serealia, 2018).

Perbedaan sorgum merah dengan sorgum yang lain yaitu tingginya kandungan tanin yang membuat rasa sepat pada sorgum merah, profil gelatinisasi yang lebih tinggi dan rendemen hasil sosoh dari biji sorgum merah lebih banyak. Oleh karena itu penggunaan bahan baku sorgum merah lebih menguntungkan dari sisi jumlah produk yang dihasilkan pada penyosohan sorgum skala industri (Suprijadi, 2012).

Sorgum merah dapat diolah menjadi tepung yang mempunyai daya simpan lebih lama. Tepung sorgum merah termodifikasi merupakan tepung sorgum merah yang telah dimodifikasi secara fisis melalui perlakuan panas dan tekanan sehingga mempunyai sifat fisiko-kimia (*functional properties*) mendekati tepung komersial. Sebelum dimodifikasi, biji sorgum perlu disosoh (pengupasan kulit) terlebih dahulu dengan mesin penyosoh tipe abrasif (gurinda batu) untuk mengurangi kandungan tanin (0,4% - 3,6%) yang menyebabkan rasa sepat yang kurang disukai konsumen. (Suarni, 2004). Dalam pembuatan produk *Larang*, tepung sorgum merah digunakan sebagai bahan utama pengganti tepung terigu yang bebas gluten.



Gambar 4. Biji sorgum merah

(Sumber: Henry, 2017)



Gambar 5. Tepung Sorgum Merah

(Sumber: R. Haryo Bimo Setiarto dan Nunuk Widhyastuti, 2016)

c. Telur

Telur merupakan salah satu sumber protein hewani yang mudah ditemui, ekonomis, dan sering dikonsumsi masyarakat. Kandungan gizi telur cukup lengkap yaitu 12,8% protein, 11,5% lemak, 0,7% karbohidrat, 0,3% zat besi, 1,8% fosfor, 0,54% kalsium, dan 9% vitamin A, dengan susunan asam amino esensial yang hampir sempurna. *Net Protein Utilization* (NPU) telur bernilai 94, sedangkan *Protein Efficiency Ratio* (PER) sebesar 3,92%. Hal ini menunjukkan bahwa protein dalam telur mudah dicerna dalam tubuh (Marsella dan Ninik, 2012). Dalam pembuatan produk *Larang*, telur digunakan sebagai pengembang pada pembuatan pasta *Larang*.

d. Cumi-cumi

Cumi-cumi adalah bahan makanan laut yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Cumi-cumi mengandung energi sebesar 75 kilokalori, protein 16,1 gram, karbohidrat 0,1 gram, lemak 0,7 gram, kalsium 32 miligram,

fosfor 200 miligram dan zat besi 1,8 miligram. Selain itu cumi-cumi juga mengandung vitamin A sebanyak 0 IU, vitamin B 0,08 miligram, dan vitamin C 0 miligram. Hasil tersebut didapat dari 100 gram cumi-cumi dengan jumlah yang dapat dimakan 100% (Fit dan Odi, 2015). Dalam pembuatan produk *Larang*, cumi digunakan sebagai isian dan penunjang kandungan protein.

e. Udang

Udang segar adalah bahan makanan hewani yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Udang segar mengandung energi sebesar 91 kilokalori, protein 21 gram, karbohidrat 0,1 gram, lemak 0,2 gram, kalsium 136 miligram, fosfor 170 miligram dan zat besi 8 miligram (Fit dan Odi, 2015). Dalam pembuatan produk *Larang*, udang digunakan sebagai isian dan penunjang kandungan protein.

f. Daging Ayam

Daging ayam dapat berasal dari ayam kampung dan ayam negeri. Sudah merupakan pemuliahan sehingga merupakan ayam pedaging yang unggul. Ayam pedaging adalah ayam yang berumur dibawah delapan minggu dimana dagingnya (empuk dan gurih) dengan bobot 1,3 – 2 kg. Ayam pedaging atau boiler telah banyak dipakai untuk dikonsumsi karena lebih murah jika dibanding dengan daging merah (sapi, kerbau, kambing). Ayam pedaging merupakan ayam ras, mempunyai beberapa keunggulan diantaranya: cepat tumbuh, tahan penyakit, dagingnya bermutu baik dalam hal keempukan dan flavor (Kokom Komariah, 2010). Dalam pembuatan produk *Larang*, ayam digunakan sebagai isian dan penunjang kandungan protein.

g. Xanthan Gum

Xanthan gum ialah sintesis biopolimer yang berasal dari *bakteri Xanthomonas campestris*. Xanthan gum tersebut adalah produk komersial yang dihasilkan dari suatu proses fermentasi secara aerob. Xanthan gum difungsikan sebagai pengental, pengemulsi serta peredam gesekan untuk masing-masing pada setiap makanan, farmasi dan juga industri minyak bumi.

Xanthan gum tersebut mempunyai tiga sifat unggul yaitu:

- 1) Mempunyai viskositas yang tinggi pada konsentrasi rendah
- 2) Memiliki sifat pseudoplastik tidak peka terhadap temperatur, pH dan juga konsentrasi elektrolit
- 3) Ketiga sifat unggul tersebut akan menjadikan xanthan gum akan sangat berperan penting didalam industri makanan, farmasi, kertas, cat, kosmetik, tekstil dan juga perekat (Nimas Mita E, 2018).

Dalam pembuatan produk *Larang*, xanthan gum berperan sebagai pengikat dan membuat produk menjadi elastis.

2. Bahan Tambahan

a. Garam

Menurut Buthanuddin (2001), garam merupakan zat padatan berwarna putih berbentuk kristal yang berupa kumpulan senyawa dengan bagian terbesar Natrium Chlorida serta senyawa lainnya seperti Magnesium Sulfat, Calcium Chlorida, dan lain-lain. Garam digunakan sebagai bahan penambah rasa pada pasta lasagna, dan

saus (Murdjiati-Gardjito, 2013). Garam digunakan sebagai perasa asin dalam pembuatan produk *Larang*.

b. Tinta cumi

Cumi, sotong dan gurita adalah hewan laut yang masuk dalam kategori *cephalopods*. Tinta dikeluarkan dari kantung yang terletak diantara insang, dibantu didorong oleh air dari siphon yang terletak dekat dengan mata. Tinta cumi kaya akan asam glutamat natural sehingga rasanya gurih umami seperti *truffle* dan keju parmesan. Maka tak heran jika tinta cumi yang mempunyai warna hitam unik dijadikan tambahan pewarna untuk pasta yang menghasilkan *squid ink pasta* (Fit dan Odi, 2015). Tinta cumi digunakan sebagai pewarna hitam dan penambah kandungan anti oksidan pada pembuatan produk *Larang*.

c. Bawang Bombay

Bawang bombay atau bawang timur berada dalam satu garis keturunan dengan bawang merah (*Allium cepa L*). Perbedaannya tidak terlalu menyolok, kecuali bentuk dan bau atau aromanya. Bawang Bombai memiliki umbi yang berlapis, yang terbentuk dari pangkal daun/lapisan-lapisan yang membesar dan bersatu dan selanjutnya membentuk batang yang berubah bentuk dan fungsi, membesar, dan menjadi umbi berlapis. Tanamannya sendiri memiliki akar serabut dengan daun berbentuk silinder berongga. Di dalam bawang bombay terdapat kandungan *allicin*, asam amino, kalsium, mangan, sodium, sulfur, vitamin C, vitamin E, minyak asiri,

quercetin, dan curcumin (Anni F, 2008). Bawang Bombay digunakan sebagai *seasoning* dalam pembuatan produk *Larang*.

d. Lada

Buah lada yang biasa disebut merica merupakan salah satu rempah yang berbentuk biji-bijian kecil. Lada adalah tanaman kaya akan kandungan kimia, seperti minyak lada, minyak lemak dan juga pati. Lada terasa sedikit pahit, pedas, hangat, dan antipiretik. Lada putih adalah rempah-rempah bercitarasa pedas dan mempunyai warna putih. Lada putih biasa dijual dalam bentuk butiran mentah atau sudah ditumbuk (Listia Wan, 2016). Lada digunakan sebagai *seasoning* dalam pembuatan produk *Larang*.

e. Jahe

Jahe atau Ginger dalam bahasa latin disebut *Zingiber officinale* Rase. Jahe memiliki kandungan rasa pedas yang menghangatkan tubuh, dan aromanya dapat menangkal bau anyir protein hewani. Jahe diperkirakan berasal dari India, disebut singaberi dalam bahasa sansekerta atau zingiberi dari bahasa Yunani, merujuk pada bentuk akar jahe yang menyerupai tanduk rusa (Murdjiati Gardjito, 2013).

Tanaman ini umumnya dibudidayakan di kebun atau pekarangan, di daerah beriklim panas dengan tanah yang gembur, kering dan subur. Jahe dapat tumbuh di dataran rendah sampai ketinggian lebih dari 900 meter di atas permukaan laut. Dalam bidang kuliner, jahe mempunyai peranan yang penting, baik sebagai suatu

komponen makanan dan minuman atau sebagai salah satu komponen bumbu dapur. Hasil olahan jahe sangat populer karena memiliki aroma segar, tajam, dan rasanya pedas (Murdjiati Gardjito, 2013). Dalam pembuatan produk *Larang*, jahe digunakan sebagai *seasoning* dan penghilang bau amis pada cumi dan udang.

f. Tomat

Tomat berasal dari Amerika Tengah, dibawa ke Spanyol pada abad ke 16. Tomat banyak mengandung vitamin C, *beta karoten*, folat, *potassium*, *lycopene* dan antioksidan. Tomat yang masak di pohon aromanya dan rasanya lebih baik (Hayatinufus A.L Tobing, 2010). Bentuknya bermacam-macam, ada yang bulat lonjong, bulat agak besar dan kulitnya tebal serta rasanya kurang asam (tomat daging), bulat kecil-kecil (tomat *cherry*), plum bulat dan tidak terlalu besar dan kuning (*yellow cherry*) (Hayatinufus A.L Tobing, 2010). Dalam pembuatan *Larang*, tomat digunakan sebagai perasa asam pada saus Padang.

g. Keju Mozzarella

Keju *mozzarella* mempunyai tekstur lebih lunak dan kenyal, keju ini dilelehkan dengan cara dipanaskan dengan bahan lain. Biasanya digunakan untuk menutup masakan. Keju jenis ini sangat bergantung lama tidaknya proses pemeraman. Makin lama rasanya makin kuat. Keju digunakan sebagai topping pada pasta *lasagna* (Hayatinufus A.L Tobing, 2010).

h. Keju Cheddar

Keju ini berasal dari Inggris. Mempunyai rasa lembut sampai dengan tajam tergantung umur keju. Warnanya mulai dari kuning pucat sampai *orange*. Keju *cheddar* tua lebih disukai karena rasanya yang tajam dan warnanya yang menarik. Keju *cheddar* muda agak lunak, rasanya lembut serta warnanya pucat. Untuk penggunaan dalam pie dan pasta, biasanya diparut. Dapat dicampurkan ke dalam adonan atau sebagai *topping* (Hayatinufus A.L Tobing, 2010). Dalam pembuatan produk *Larang*, keju cheddar berperan sebagai taburan dibagian atas produk.

i. Margarin

Margarin merupakan mentega sintetis, terbuat dari lemak nabati. Margarin ada yang asin, ada pula yang tawar. Jumlah garam harus dikurangi jika menggunakan margarin atau mentega yang mengandung garam (asin). Margarin digunakan sebagai pengganti mentega (*butter*) karena memiliki komposisi hampir sama dengan mentega. Margarin ditemukan oleh seorang ahli kimia dari Perancis tahun 1860 yang bernama Megas Mouries. Awalnya margarin hanya dibuat dari lemak sapi, hewan lain dan susu skim (Hayatinufus A.L Tobing : 203). Fungsi margarin dapat mempertinggi rasa, meningkatkan nilai gizi dan melembabkan adonan (Hayatinufus A.L Tobing, 2010). Dalam pembuatan *Larang*, margarine digunakan untuk menumis.

j. Cabai

Cabai merupakan salah satu jenis sayuran yang sangat penting karena sering digunakan sebagai penyedap pada berbagai menu masakan nusantara. Banyak sekali

orang yang menyukai rasa pedas yang dihasilkan dari cabai. Menurut buku *Membuat 6 Olahan Cabai* yang diterbitkan oleh Penebar Swadaya, cabai merah kaya akan gizi, mengandung vitamin C dan betakaroten yang merupakan provitamin A. Kandungan vitamin C pada cabai mampu mengalahkan buah-buahan segar seperti manga, nanas, papaya, dan semangka. Kandungan vitamin C yang ada pada 100 gram cabai antara 50-180 mg (Hayatinufus A.L Tobing, 2010). Cabai digunakan sebagai perasa pedas pada *Seafood* Saus Padang.

C. Kajian Teknik Pengolahan

1. Teknik Pengolahan Tepung Sorgum Merah

Pembuatan tepung dengan biji sorgum merah bertujuan untuk menurunkan kadar tanin. Alasan dipilih biji sorgum merah yaitu rendemen sorgum sosoh dari biji sorgum merah lebih tinggi daripada biji sorgum putih. Oleh karena itu penggunaan bahan baku sorgum merah lebih menguntungkan dari sisi jumlah produk yang dihasilkan pada penyosohan sorgum skala industri. Pada teknik pengolahan tepung sorgum merah langkah pertama yang dilakukan adalah pensortiran, penyosohan, perendaman, pengeringan, penggilingan, pengayakan (Suprijadi, 2012).

a. Pensortiran

Pensortiran dilakukan untuk memisahkan kotoran, daun-daun kering dan debu dengan biji sorgum sebelum dilakukan proses penyosohan biji sorgum

b. Penyosohan

Penyosohan dilakukan untuk menghilangkan kulit luar atau kulit arinya, yang bertujuan agar nantinya tepung sorgum ini tidak memiliki rasa sepat.

c. Perendaman

Perendaman beras sorgum (metode basah) menyebabkan granula pati, lemak, dan protein mengalami perubahan struktur, sehingga biji menjadi lunak, mudah digiling, dan rendemen tepung lebih tinggi dengan tekstur lebih halus. Biji sorgum yang telah disosoh kemudian direndam dengan larutan Na_2CO_3 0,3% selama 8 jam untuk mengurangi kadar tanin. Sorgum sosoh yang telah direndam kemudian dicuci tiga kali untuk menghilangkan Na_2CO_3 dan dilanjutkan dengan proses pengeringan.

d. Penirisan

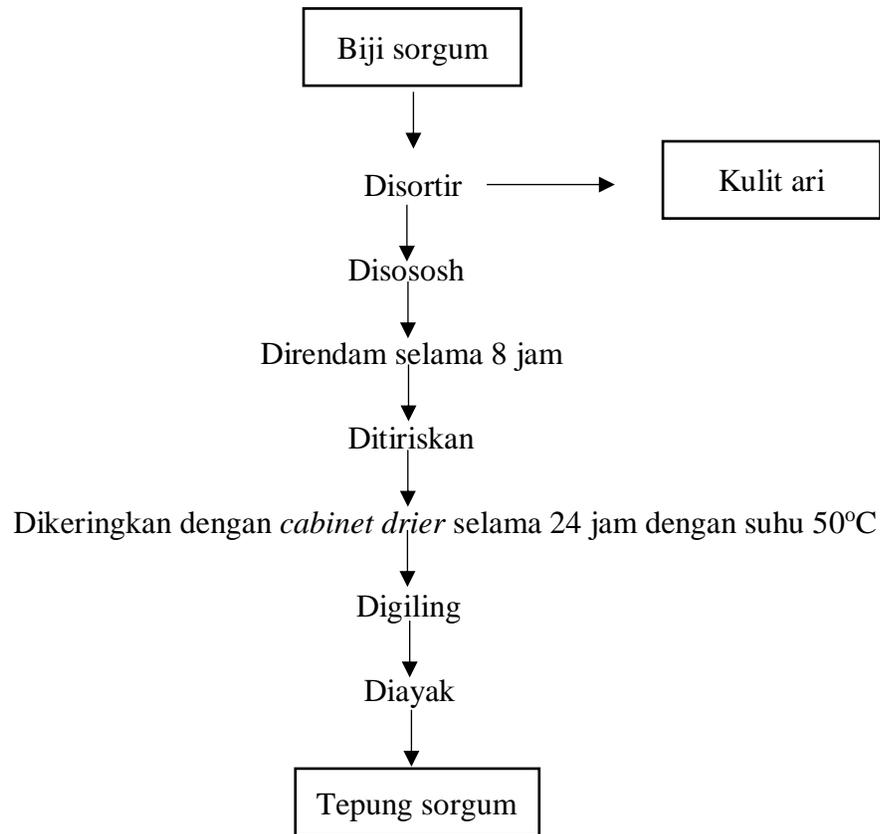
Penirisan dilakukan setelah proses perendaman, untuk selanjutnya dikeringkan dengan sinar matahari atau mesin pengering, lama penjemuran hingga biji sorgum berkadar air 12-14%.

e. Penggilingan

Biji sorgum yang telah kering, digiling dengan silinder besi yang licin, sehingga dihasilkan tepung yang halus sesuai dengan standar.

f. Pengayakan

Pengayakan dilakukan dengan mesin ayakan 80 mesh. Proses ini dilakukan untuk mendapatkan tekstur tepung yang lebih halus setelah dilakukan proses penggilingan (Suprijadi, 2012).



Gambar 6. Diagram alir pembuatan tepung sorgum

(Sumber: Suarni dan I.U.Firmansyah, 2014)

2. Teknik Pengolahan *Lasagna Roll*

a. Teknik olah *Mixing*

Teknik *mixing* adalah teknik pencampuran bahan. Bahan yang digunakan untuk pembuatan *lasagna* yaitu tepung terigu, telur, minyak zaitun, garam dan air. Bahan dicampur sampai tercampur rata dan menjadi adonan yang dapat dibentuk (Mei Dian, 2016).

b. Teknik olah *Rolling*

Teknik olah *rolling* adalah teknik menggiling adonan menggunakan alat penggiling. Adonan *lasagna* yang sudah di *mixing*, kemudian di *rolling* untuk proses pembentukan *lasagna* yang berbentuk lembaran (Mei Dian, 2016).

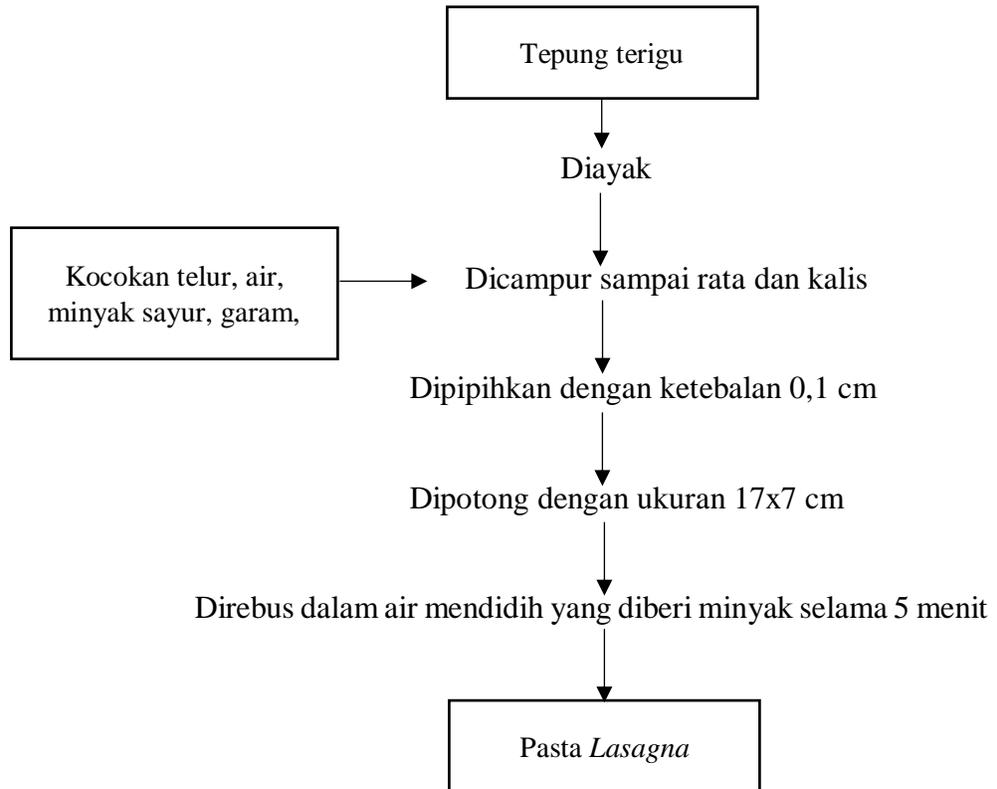
c. Teknik olah *Boiling*

Boiling adalah proses memasak makanan di dalam air mendidih, atau memasak makanan pada cairan seperti kaldu, santan atau susu yang direbus. Ketika bahan cair dipanaskan sampai titik didih 100°C, maka terjadi *vaporisasi* (penguapan) cairan secara cepat. Merebus terjadi dalam tiga tahap yaitu *nucleate*, *transition* dan *film boiling* sesuai suhu perebusan yang bertingkat dari suhu panas yang rendah sampai ke suhu panas tinggi. *Nucleate boiling* adalah karakteristik perebusan yang baru dimulai dan mulai tampak gelembung air di permukaan. Jumlah gelembung yang seperti sel inti (*nucleat*) dapat ditingkatkan dengan cara meningkatkan suhu perebusan. Dalam keadaan khusus, perebusan dapat ditunda apabila air perebus bergolak terlalu berlebihan dengan cara menghentikan perebusan secara tiba-tiba (Mei Dian, 2016).

d. Teknik olah *Baking*

Baking merupakan teknik memasak makanan dengan panas kering oleh konveksi (penghantar) uap udara panas di dalam oven. Energi panas di dalam oven tidak menyentuh bahan makanan secara langsung tetapi melalui udara panas yang dialirkan dari celah-celah/lubang oven. Oven dapat dipanaskan dengan api, aliran listrik dan gelombang *elektromagnetik* (*microwave oven*). Makanan yang

dipanggang dalam oven mendapat panas secara tidak langsung dari udara panas yang dialirkan di dalam oven (Endang Mulyatiningsih, 2007).



Gambar 7. Diagram Alir Proses Pembuatan Pasta *Lasagna*

(Sumber: Hanan dan Haikal, 2012)

3. Teknik Pengolahan Saus

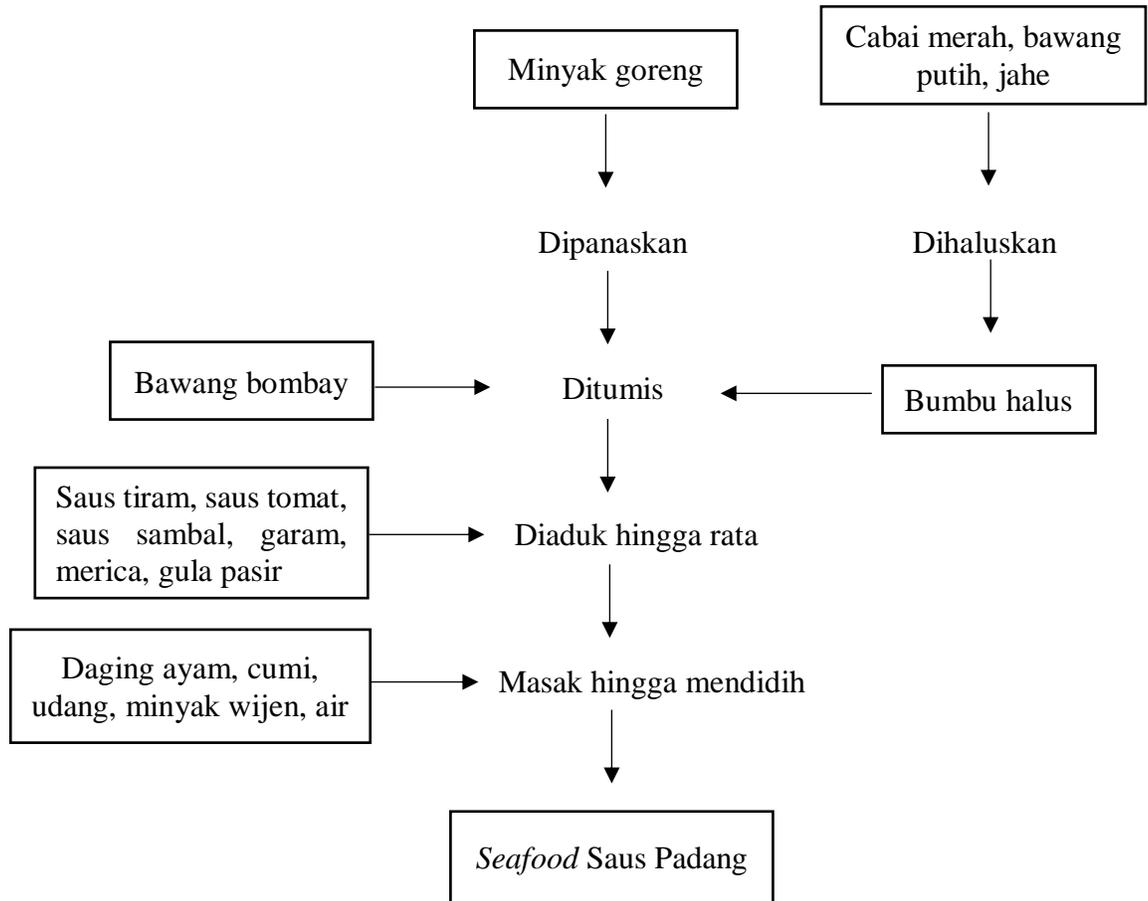
a. Teknik *Sautening*

Sautening adalah metode memasak makanan dengan menggunakan sedikit minyak atau lemak yang hanya menempel pada permukaan wajan atau alat pemanas seperti wajan dadar (*frying pan*), wajan, atau *sauteuse*. Jenis minyak atau lemak yang dapat digunakan dalam proses *sautening* antara lain minyak zaitun, *butter* atau

margarin. Lemak dipanaskan dengan panas yang relatif tinggi sehingga proses memasak makanan dapat berlangsung secara cepat. Proses ini bertujuan agar permukaan bahan makanan mengalami perubahan warna menjadi kecoklatan dan menambah aroma. Makanan yang di saute diselesaikan dengan saus yang dibuat dari sisa cairan *saute* yang menempel di wajan. Lemak yang dianjurkan dalam proses *sautening* adalah menggunakan *butter/margarine*. Selama proses pemanasan lemak tersebut akan tercium aroma lezat sehingga aroma ini sangat baik apabila digunakan untuk melapisi makanan. *Saute* dapat dilakukan untuk memasak sayuran atau steak (Endang Mulyatiningsih, 2007).

b. Teknik *Simmering*

Simmering adalah teknik memasak makanan dalam cairan panas yang dijaga pada titik didih air yaitu rata-rata pada suhu 100°C. Untuk menjaga suhu air tetap berada dalam posisi stabil, kecilkan api pada saat gelembung air mulai terbentuk pada awal air akan mendidih. Awal *simmering* dapat dimulai ketika air berada pada suhu sekitar 94°C. *Simmering* menjamin perlakuan yang lebih halus dari perlakuan *boiling* untuk mencegah makanan tersebut mengalami kerusakan tekstur (Endang Mulyatiningsih, 2007).



Gambar 8. Diagram Alir Proses Pembuatan *Seafood Saus Padang*

(Sumber: Abeng, 2015)

D. Kajian Teknik Penyajian

Teknik penyajian makanan merupakan kegiatan, mengatur atau menyusun produk makanan dengan menggunakan alat hidang yang cocok dan sesuai dengan jenis makanan. Penyajian makanan merupakan salah satu prinsip *hygiene sanitasi* makanan. Penyajian makanan yang tidak baik, dapat mengurangi selera makan seseorang.

1. *Garnish*

Garnish berarti hiasan. Hiasan ini bisa diambil dari *body*, tetapi hiasan juga dapat menggunakan bahan makanan yang lain. Prinsipnya *garnish* hendaknya disamping menghiasi juga harus dapat dimakan dan mempunyai rasa yang sesuai dengan *body*, serta sebaiknya sederhana tetapi menarik (Kokom Komariah, 2006). Tujuan dari *garnish* untuk mempercantik hidangan yang disajikan. *Garnish* yang dipakai pada produk *Lasagna Roll* yaitu *parsley* dan tomat cerry.

2. Pemorsian

Pemorsian bertujuan untuk kontrol terhadap hidangan yang disajikan, sehingga hidangan tidak berlebih atau tidak kurang. Dalam pemorsian ada beberapa hal yang harus diperhatikan, seperti dalam hidangan salad, untuk hidangan *appetizer* porsi antara 40-50 gram, porsi penyajian *soup* antara 2-2,5 dl, untuk hidangan *maincourse* 200-250 gram, sedangkan untuk *dessert* porsi hidangan antara 100-120 gram (Kokom Komariah, 2006).

3. Alat saji

Alat saji yang digunakan untuk menyajikan hidangan *Lasagna Roll with Seafood Padang Sauce* adalah *dinner plate* berbentuk lingkaran dan untuk yang dikemas menggunakan kemasan *aluminium foil tray* berbentuk persegi panjang.



Gambar 9. Penyajian Lasagna Roll (Acuan)



Gambar 10. Kemasan Lasagna Roll (Acuan)

E. Kajian Informasi Nilai Gizi

Informasi nilai gizi atau *nutrition facts* adalah label yang biasanya ada di kemasan makanan, berisi informasi kandungan nutrisi makanan tersebut. Label informasi nilai gizi berguna sebagai pertimbangan bagi 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 seseorang beli dan konsumsi (Ichda Chayati, 2010). Analisis komposisi proksimat meliputi analisis:

1. Analisis Kadar Air

Prinsip analisis kadar air adalah menguapkan air yang terdapat dalam bahan dengan oven dengan suhu 100⁰-105⁰C dalam jangka waktu tertentu (3-24 jam) hingga seluruh air yang terdapat dalam bahan menguap atau penyusutan berat bahan tidak berubah lagi.

$$\text{Air (\%)} = \frac{\text{berat awal bahan} - \text{berat akhir bahan setelah dioven}}{\text{berat awal bahan}} \times 100\%$$

2. Analisis Kadar Abu

Prinsip analisis kadar abu adalah membakar bahan dalam tanur (*furnace*) dengan suhu 600⁰C selama 3-8 jam sehingga seluruh unsur 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.

$$\text{Abu (\%)} = \frac{\text{berat sisa yang sudah menjadi abu}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

3. 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 tidak 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 analisis kimia.

a. Destruksi

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

b. Destilasi

Peningkatan 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 $(NH_4)_3BO_3$.

c. Titrasi

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

$$\text{Protein kasar (\%)} = \frac{\text{vol HCl} \times N \text{ HCl} \times 14,008 \times fp}{\text{vol sampel}} \times 100\%$$

Keterangan : fp = faktor pengenceran

4. Analisis Kadar Lemak Kasar/Lemak Total

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 pelaut 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 105⁰C. Pelarut akan menguap sedangkan lemak tidak (titik didih lemak lebih besar dari 105⁰C, sehingga tidak menguap dan tinggal di dalam wadah). Lemak yang tinggal dalam wadah ditentukan beratnya.

$$\text{Lemak kasar (\%)} = \frac{\text{berat minyak}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

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

$$\% \text{ karbohidrat} = 100\% - (\% \text{ k.air} + \% \text{ k.abu} + \% \text{ k.protein} + \% \text{ k.lemak})$$

Cara menentukan informasi nilai gizi adalah dengan melakukan uji laboratorium terlebih dahulu untuk mengetahui kandungan gizi yang terdapat didalam produk, apabila kandungan gizi sudah diketahui, kemudian hitung persentase AKG (Angka Kecukupan Gizi) dan masukkan perhitungan %AKG kedalam tabel Informasi Nilai Gizi.

F. Uji Sensoris

Uji kesukaan merupakan salah satu aspek yang ingin diketahui dalam pengembangan produk ini. Uji kesukaan erat kaitannya dengan daya penerimaan

oleh masyarakat. Hal ini mengindikasikan jika produk pengembangan ini diterima dan disukai masyarakat maka produk pengembangan tersebut mampu bersaing dengan berbagai produk sejenis di pasaran. Uji kesukaan pada umumnya berpedoman pada identifikasi sifat organoleptik produk, meliputi rasa, aroma, tekstur dan warna. Pengujian kesukaan/daya penerimaan masyarakat terhadap produk dibutuhkan alat uji yang valid untuk mengukur variabelnya. Alat uji yang tepat untuk digunakan adalah dengan menggunakan borang uji sensoris, yang ditujukan untuk panelis ahli, semi-terlatih dan panelis pengunjung pameran.

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 diharapkan dapat memberikan penilaian yang valid. (Nani Ratnaningsih, 2010)

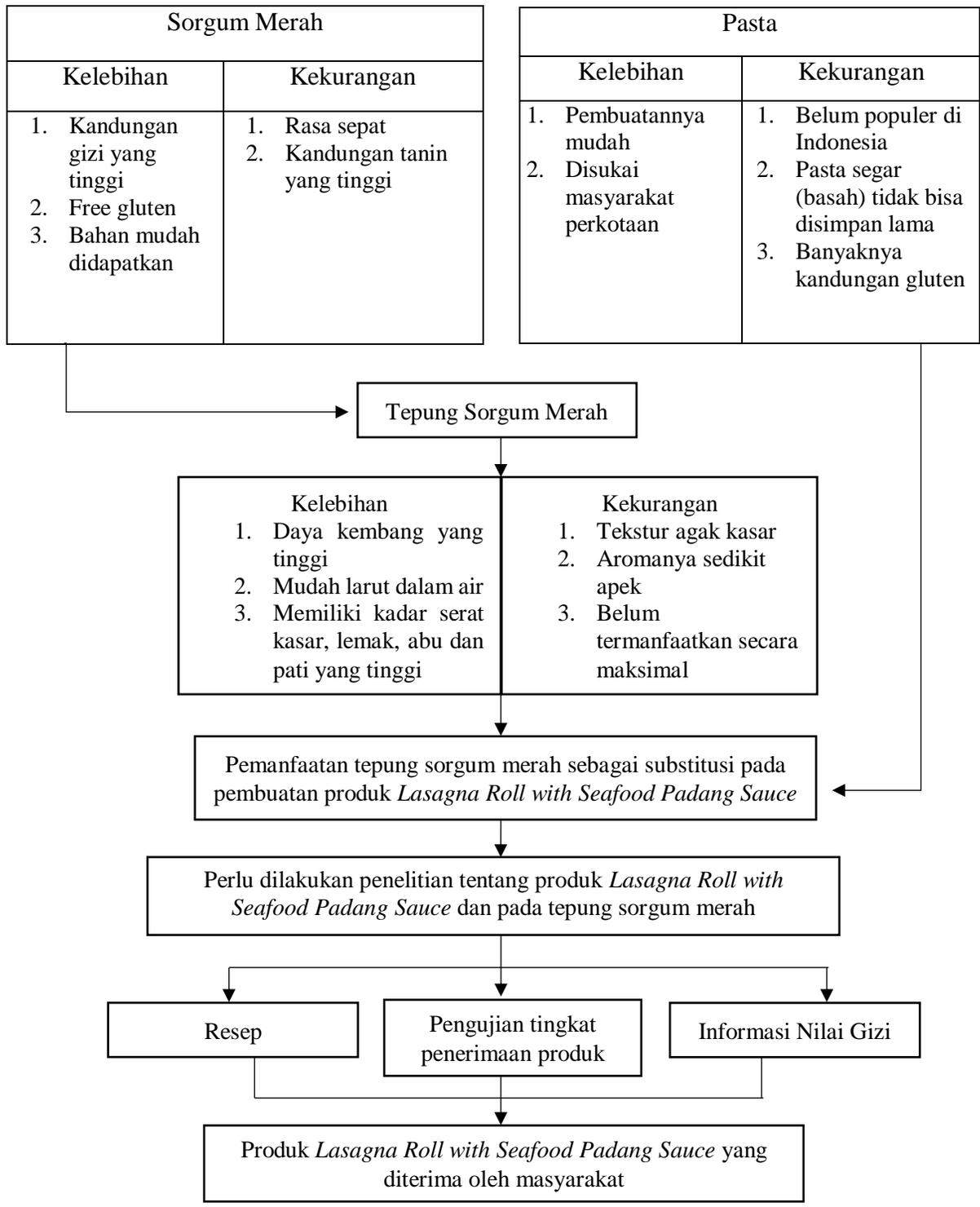
G. Kerangka Pemikiran

Kerangka pikir merupakan suatu cara untuk membentuk suatu penalaran dan menjelaskan tahapan-tahapan penelitian dan tetap mengacu pada dasar penelitian yang telah dibuat. Terkait dengan penelitian ini disusunlah kerangka pemikiran bahwa salah satu sumber daya alam yang sangat melimpah di negara Indonesia adalah sumber pangan lokal. Salah satu komoditi sumber pangan yang dihasilkan adalah tepung sorgum merah. Produk yang bisa dibuat adalah Pasta. Kelebihan pasta yaitu pembuatannya mudah, banyak disukai oleh masyarakat perkotaan, akan tetapi

pasta belum populer di Indonesia. Pasta segar (basah) tidak dapat disimpan lama. Untuk itu perlu diadakan penelitian agar bisa mendapatkan produk Pasta yang terbuat dari bahan baku lokal.

Salah satu caranya adalah dengan mensubstitusi tepung sorgum merah menjadi olahan *Lasagna Roll with Seafood Padang Sauce*. Sorgum merah mempunyai kelebihan seperti kandungan gizi yang tinggi, tidak mengandung gluten (bebas gluten) dan mudah didapatkan, sedangkan kekurangan dari sorgum merah yaitu rasanya sedikit sepat dan tingginya kandungan tanin. Kandungan tanin yang ada pada sorgum merah dapat dikurangi dengan mengubahnya menjadi tepung sorgum merah. Produk *Lasagna Roll with Seafood Padang Sauce* merupakan pengembangan produk dengan pemanfaatan bahan lokal, maka untuk menguji kelayakan pangan dilakukan uji penerimaan panelis dilanjutkan dengan pameran untuk mengetahui tingkat penerimaan produk tersebut dan perlu di uji proksimat supaya mengetahui informasi nilai gizi pada produk.

Variabel yang ditemukan dalam pemanfaatan tepung sorgum merah adalah menemukan resep, teknik olah, dan teknik penyajian dari *Lasagna Roll with Seafood Padang Sauce*.



Gambar 11. Kerangka Berpikir