

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Pangan Fungsional**

##### **1. Pengertian**

Pengertian pangan fungsional menurut (BPOM), sebagaimana tertuang dalam Peraturan Kepala BPOM Nomor HK 00.05.52.0685 tahun 2005. Namun, peraturan BPOM tersebut sudah dinyatakan dicabut pada tahun 2011 dengan ditetapkannya Peraturan Kepala BPOM Nomor HK.03.1.23.11.11.09909 Tahun 2011 tentang Pengawasan Klaim Dalam Label dan Iklan Pangan, sehingga tidak ada definisi yang formal dan disepakati di Indonesia.

Perkembangan pangan fungsional di Indonesia sangat prospektif, melihat dari kondisi geografis Indonesia dengan bahan alam yang melimpah, sejarah dan adat istiadat nenek moyang serta tradisi penggunaan bahan alam untuk pengobatan penyakit dan menjaga kesehatan. Dengan didukung penelitian dan inovasi serta kebijakan pemerintah dalam hilirisasi dan komersialisasi produk pangan fungsional, maka pangan fungsional dapat memainkan peranan yang lebih maksimal secara nasional.

Pangan fungsional sebagai sarana pencegahan dan mengurangi resiko terjadinya suatu penyakit, sangat bermanfaat untuk kondisi defisit Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) nasional. Berkurangnya orang yang sakit dan berobat ke fasilitas kesehatan, dapat mengurangi defisit BPJS. Dalam aspek perdagangan global, pangan fungsional juga dapat menyumbangkan devisa bagi negara. Pangan fungsional mempunyai peluang dalam perdagangan ekspor, antara lain ke negara Jepang, Eropa dan Amerika (Marsono, 2008).

##### **2. Manfaat Pangan Fungsional**

Sebagai makanan yang bermanfaat dan mempengaruhi satu atau lebih fungsi dalam tubuh di luar efek nutrisi yang dapat meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan dan pengurangan risiko

penyakit yang dikonsumsi sebagai bagian dari pola makanan normal yang berbentuk bukan pil, kapsul atau segala bentuk suplemen makanan (European Commision, 2010).

Meskipun demikian secara regulasi Uni Eropa tidak mengatur spesifik tentang pangan fungsional, sebagaimana tertuang dalam Regulasi EC1924/2006 tentang klaim nutrisi dan kesehatan pada makanan. Melalui regulasi ini, pangan fungsional menjadi produk makanan konvensional dengan zat tambahan untuk meningkatkan kesehatan, sehingga membatasi kegiatan inovatif pangan fungsional di masa depan (Moors, 2012).

Pengaturan tentang makanan di Amerika, diatur oleh United States Food and Drug Administration (FDA) dibawah ketentuan Federal Food, Drug, and Cosmetic Act (FD&C Act). Sesuai dengan FDA, Amerika tidak mengatur secara spesifik tentang definisi pangan fungsional, meskipun mereka mengakui mengatur tentang pangan fungsional (A. Y. T. Wong et al., 2015).

Aspek standardisasi yang sebaiknya dilakukan pertama kali adalah pengembangan Standar Nasional Indonesia (SNI) terkait istilah dan definisi pangan fungsional (Susanto et al., 2019). Hal ini diperlukan sebagai bentuk penyatuan pendapat dan memformalkan definisi pangan fungsional. Melalui pengembangan standar yang menggunakan prinsip openness (keterbukaan), transparency (transparansi), consensus and impartiality (konsensus dan tidak memihak), effectiveness dan relevance, coherence, dan development dimension (berdimensi pembangunan), maka SNI istilah dan definisi pangan fungsional akan sangat berguna dan dapat mengayomi kepentingan semua.

### **3. Fungsi Pangan Fungsional**

Fungsi Pangan Fungsional merupakan pangan yang memiliki tiga peran atau fungsi, yaitu fungsi primer, artinya makanan tersebut dapat memenuhi kebutuhan gizi, fungsi sekunder artinya makanan tersebut dapat diterima oleh konsumen secara sensoris dan fungsi

tersier artinya makanan tersebut memiliki fungsi untuk menjaga kesehatan, mengurangi terjadinya suatu penyakit dan menjaga metabolisme tubuh. Pangan fungsional dapat mempengaruhi kinerja kognitif, suasana hati, reaksi terhadap stres, memori jangka pendek, dan proses mental lainnya selama penuaan (Anonim 2010 dalam Gardjito, Murdijati 2013).

#### **4. Syarat-syarat Pangan Fungsional**

Syarat-syarat Pangan Fungsional dapat dikategorikan menjadi pangan fungsional jika memiliki 3 syarat utama yang harus dipenuhi, yaitu:

- a. Merupakan makanan atau minuman yang mengandung senyawa bioaktif tertentu yang berasal dari bahan alami
- b. Harus merupakan bahan yang dikonsumsi, seperti dari bagian diet sehari-hari.
- c. Memiliki fungsi tertentu setelah dikonsumsi, seperti meningkatkan mekanisme pertahanan biologis.

#### **5. Jenis – Jenis Pangan Fungsional**

Sumber pangan fungsional masih dibagi menjadi dua, yaitu sumber makanan yang berasal dari nabati dan sumber makanan yang berasal dari hewani. Makanan yang berasal dari nabati, seperti anggur, tomat, beras merah, kacang kedelai, dan lain-lain. Sedangkan sumber makanan yang berasal dari hewani, seperti ikan salmon, ikan tuna, ikan bandeng, dan lain-lain. Bukan hanya ikan, sumber makanan hewani juga berasal dari daging sapi, daging kambing, dan sebagainya (Restu, 2021).

#### **6. Ubi Jalar Sebagai Pangan Fungsional**

Umbi-umbian banyak mengandung prebiotik atau komponen lain seperti ubi jalar ungu dengan antosianin yang tinggi sumber antioksidan. Ubi jalar ungu potensial dimanfaatkan sebagai bahan pangan fungsional karena memiliki antosianin, pigmen yang

menyebabkan daging umbi berwarna ungu, yang mempunyai aktivitas antioksidan. Keberadaan senyawa fenol selain antosianin juga penting karena bersinergi dengan antosianin dalam menentukan aktivitas antioksidan ubi jalar. (Nollet,1996 dalam Husna El Nida 2013).

Keberadaan senyawa antosianin pada ubi jalar ungu menjadikan jenis bahan pangan ini sangat menarik untuk diolah menjadi makanan yang mempunyai nilai fungsional. (Utami, 2011 dalam Febrianti, Arinda, 2014).Pengolahan ubi jalar menjadi tepung merupakan salah satu cara pengawetan dan penghematan ruang penyimpanan.

Dalam bentuk tepung ubi jalar lebih luwes untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku industri pangan. Pemanfaatan tepung juga lebih fleksibel karena dapat digunakan sebagai bahan baku atau campuran (substitusi) tepung terigu dalam pengolahan berbagai jenis makanan,seperti roti, kue kering, kue basah, dan mie (Utomo 1999 dalam Ginting 2011). Salah satunya yaitu mengolah ubi jalar ungu menjadi panganan tradisional sebagai snack yakni seperti olahan nagasari dari tepung ubi jalar ungu, Ubi kukus/ Goreng, Keripik, Stik Ubi Jalar.

## **B. Tepung Ubi Jalar Ungu**

### **1. Pengertian**

Ubi jalar adalah tanaman yang memiliki kandungan antioksidan yang tinggi sehingga dapat membantu menangkal radikal bebas. Nama latin dari ubi jalar yaitu *Ipomea Batatas* berasal dari Benua Amerika. Tanaman palawija ini merupakan tanaman yang tinggi dengan zat gizi, mengandung vitamin, mineral. Ubi adalah salah satu makanan yang dapat dijadikan sebagai sumber makanan pokok yaitu sekitar daerah Papua dan Maluku.

Pada umumnya, pengolahan ubi di Indonesia terbatas yaitu dengan cara di rebus, kolak, getuk dan keripik. penelitian yang melakukan modifikasi terhadap ubi jalar tersebut salah satunya

dengan mengolah menjadi tepung ubi jalar (Karuniawan, 2020).

Ubi jalar ungu merupakan tumbuhan yang memiliki batang gundul atau berambut, terkadang juga membelit, memiliki getah, berwarna ungu kemerah-merahan, dengan panjang yang mencapai 5 meter, dan merupakan salah satu tumbuhan semak bercabang.

Tumbuhan ubi jalar memiliki panjang tangkai hingga 4-20 cm., memiliki daun berbentuk bulat memanjang dan memiliki sudut serta terbagi menjari 3 sampai 5 (Rahmat, 2021).

Tepung ubi jalar telah banyak dijadikan olahan makanan dan menjadi salah satu bahan pangan fungsional dan memiliki aneka macam yaitu ubi jalar daya, ubi jalar prambanan, ubi jalar Borobudur, ubi jalar kalasan, ubi jalar UJ-3, ubi jalar cilembu, ubi jalar sari, dan masih banyak jenis yang lain. Warna ubi jalar juga bermacam-macam yaitu dengan warna daging putih, oranye, kuning, krem, dan ungu kemerahan (Nurdjanah & Yuliana, 2019).

Selain tinggi akan zat gizi ubi jalar juga mengandung antosianin yang dapat menangkal radikal bebas. Salah satu jenis yang terklasifikasi dari warna ubi jalar ungu merupakan salah satu ubi yang banyak di konsumsi oleh masyarakat dengan flavonoid yang sangat banyak. Selain fungsinya untuk tubuh, ubi jalar ungu juga dapat menjadi salah satu bahan zat pewarna alami sehingga membuat makanan lebih menarik karena stabilitas warnanya yang tinggi.

Seperti pada umumnya hasil pertanian yang masih segar menjadi mudah rusak sehingga harus ada penanganan untuk dapat mempertahankan kualitas ubi jalar ungu tersebut dengan mengawetkan dalam bentuk kering yaitu tepung. Dalam tepung ubi jalar ungu mengandung 7% air, 2,3% abu, 5,2 protein, 0,5% lemak, 85,26% karbohidrat, 46,5% pati, 20, 5% serat yang telah melewati proses pengeringan (Nurdjanah et al., 2017).

## **2. Manfaat Tepung Ubi Jalar Ungu**

Ubi jalar memiliki beberapa khasiat karena terdapat beberapa kandungan diantaranya yaitu flavonoid mampu menjadi antioksidan dan sumber pewarna alami yang disebut antosianin. Selain itu terdapat beberapa penelitian yang menjadikan ubi jalar sebagai makanan alternatif untuk penderita diabetes melitus salah satunya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Zaddana et al., 2021 yaitu dengan pembuatan snack bar untuk makanan selingan karena memiliki nilai gizi yang tinggi dengan indeks glikemik yang relatif rendah.

Ubi jalar merah juga dapat digunakan sebagai obat mata yang telah diteliti di Papua dengan awal menderita bercak hitam, bercak putih, kapur pada kornea mata pada 0,5% penduduk di sana, dengan adanya kebiasaan mengkonsumsi ubi jalar ungu penderita tersebut tidak lagi menderita penyakit tersebut. Antosianin sendiri mempunyai fungsi fisiologis diantaranya yaitu antikanker antibakteri perlindungan terhadap kerusakan hati stroke dan penyakit jantung (Rahmat, 2021).

### 3. Kandungan Gizi Tepung Ubi Jalar Ungu

Kandungan gizi yang terdapat dalam tepung ubi jalar ungu sebagai, berikut:

**Table 2. 1** Kandungan Gizi Tepung Ubi Jalar Ungu

| Kandungan Gizi | Nilai  | Satuan |
|----------------|--------|--------|
| Lemak          | 0,7    | Gram   |
| Karbohidrat    | 27,9   | Gram   |
| Protein        | 1,8    | Gram   |
| Kalori         | 123    | Kalori |
| Karoten        | 30,2   | Gram   |
| Antosianin     | 110,15 | Gram   |
| Air            | 68,5   | Gram   |
| Serat Kasar    | 1,2    | Gram   |
| Kadar Gula     | 0,4    | Gram   |

(Sumber : Rahmat, 2021)

Ubi jalar memiliki zat gizi mikro dan zat gizi makro. Kandungan zat gizi mikro diantaranya yaitu vitamin A, B1, B2, C, dan E serta mineral berupa kalsium, kalium, magnesium, tembaga, seng, dan, serat pangan .

### 4. Hasil Olahan Tepung Ubi Jalar Ungu

Tepung ubi jalar ungu yang terbuat dari ubi ungu merupakan sumber Pati yang tinggi antosianin serta dapat dimanfaatkan untuk berbahan dasar berbagai macam makanan dan minuman. Tepung ubi jalar ungu merupakan salah satu olahan tepung yang dapat digunakan sebagai pengganti tepung terigu. Terdapat berbagai macam olahan yang dapat digunakan berbahan dasar tepung ubi jalar ungu diantaranya yaitu aneka cookies, roti, muffin, jalangkote, bolu, putu dan sebagainya (Lilly & Erwin, 2013).

## **5. Syarat Mutu Tepung Ubi Jalar Ungu**

Syarat mutu tepung ubi jalar ungu sebagai berikut:

### **a. Bentuk**

Tepung ubi jalar ungu merupakan olahan tepung dengan bahan dasar ubi jalar ungu yang pada awalnya memiliki kadar air sebesar 65%. Tepung ubi jalar ungu yang telah melalui proses pengolahan memiliki bentuk serbuk atau bubuk yang telah melalui serangkaian proses hingga proses pengayakan serta terbebas dari serangga dengan kadar air maksimal sebesar 14,5%.

### **b. Warna**

Tepung ubi jalar ungu yang berasal dari ubi ungu memiliki warna khas yang dimiliki oleh bahan dasar yaitu berwarna ungu.

### **c. Aroma dan Rasa**

Aroma dan rasa yang dimiliki oleh tepung ubi jalar ungu yang baik, adalah khas dari bau bahan dasar yang dimiliki yaitu bau ubi jalar ungu tersebut tanpa adanya bau asing yang tercampur ke dalamnya (Gardjito et al., 2013).

## **6. Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu**

Proses pembuatan tepung ubi jalar ungu terdiri dari beberapa alur, sebagai berikut:

### **a. Persiapan dan Perlakuan Bahan**

Persiapan bahan yang dilakukan yaitu dengan menyediakan bahan dasar berupa ubi jalar ungu. Perlakuan bahan dengan mencuci bahan, mengupas bahan serta memotong-motong dengan tipis ubi ungu agar dapat lebih mudah dikeringkan.

### **b. Pengeringan Bahan**

Pengeringan bahan dilakukan untuk dapat memperoleh hasil yang mudah dihaluskan dan dapat disimpan berupa tepung. Pengeringan ini dilakukan dengan cara mesin Cabinet dryer.

### **c. Penghalusan Bahan**

Setelah melalui proses pengeringan, maka ubi yang telah kering siap untuk dihaluskan dengan melalui proses penggilingan

tepung.

d. Pengayakan Bahan

Bahan yang telah dihaluskan atau melalui proses penepungan dilakukan pengayakan untuk dapat memisahkan antara tepung yang kasar dan halus serta menjadi tepung yang lebih lembut sehingga siap untuk digunakan (Lamusu, 2017)

### C. Tepung Formula Tempe

#### 1. Pengertian

Tepung formula tempe merupakan tepung yang memiliki bahan dasar tempe. Dalam proses pembuatan tempe dengan bahan dasar kedelai yang kaya akan protein akan dapat memiliki nilai gizi lebih dengan penambahan kapang *Rhizopus oligopuros* yang memiliki fungsi mensintesis enzim pemecah protein. Penggunaan *Rhizopus oligopuros* dalam pembuatan tempe juga mampu membuat tempe terlihat lebih padat, sedangkan *Rhizopus oryzae* berfungsi mensintesis enzim pemecah pati dalam proses pembuatan tempe. Kapang yang terdapat dalam tempe tidak beracun dan dapat membantu meningkatkan nilai gizi bahan makanan (Sarwono, 2010).

Tepung formula tempe memiliki bahan dasar tempe dengan kandungan tinggi protein yang berasal dari asam amino esensial, Proses pembuatan tepung forte (formula tempe) sama halnya dengan pembuatan tepung pada umumnya yaitu dengan proses pengeringan, penghalusan dan pengayakan sehingga berbentuk tepung. Tepung formula tempe telah banyak digunakan dalam berbagai macam olahan makanan karena mudah didapatkan dengan karakteristik yang baik sebagai bahan substitusi pengganti tepung terigu (Puteri et al., 2017). Dalam beberapa penelitian telah banyak menggunakan tepung formula tempe sebagai bahan dasar pembuatan makanan seperti pembuatan cookies (Taufik, 2019). Penelitian (Ginting et al., 2020) juga menggunakan tepung formula tempe sebagai bahan dasar pembuatan biskuit.

Kedelai sebagai bahan dasar pembuatan tepung formula tempe

merupakan tumbuhan bekeping dua yang termasuk kedalam kacang-kacangan. Kedelai banyak digunakan untuk bahan dasar berbagai pangan seperti kecap, tahu,, susu, dan tempe. Kandungan gizi yang baik, terutama kandungan protein yang berasal dari asam amino esensial, mudah didapatkan dan memiliki harga yang terjangkau membuat kacang kedelai banyak digemari oleh orang Indonesia (Kusmardi, 2019).

## **2. Manfaat Tepung Formula Tempe**

Manfaat untuk kesehatan tubuh diantaranya yaitu mengatasi gangguan saluran cerna, dyslipidemia, atasi penyakit jantung, osteoporosis, penuaan dini dan banyak manfaat lainnya (Susianto & Rita Ramayulis, 2020). Kandungan zat fitokimia yang ada di dalam tempe membuat manfaat formula tempe menjadi lebih banyak seperti kandungan isoflavon yang mampu membantu meredakan penyakit penyakit tersebut (Ayu Rengganis Duyung et al., 2018).

Dalam penelitian yang dilakukan (Pinasti et al., 2020) dapat diketahui bahwa salah satu manfaat Tepung Formula Tempe adalah untuk mengatasi anemia yang merupakan masalah yang banyak dialami oleh orang Indonesia. Anemia erat kaitannya dengan pembentukan hemoglobin yang dipengaruhi oleh zat besi dan asam folat, yang bisa didapatkan dari makanan. Formula Tempe juga dapat meningkatkan kekebalan tubuh, mengobati diare, menurunkan berat badan, meningkatkan kinerja otak, dan menurunkan kadar kolesterol (Redi Aryanta, 2020).

### 3. Kandungan Gizi Tepung Formula Tempe

**Table 2. 2** Kandungan Gizi Tepung Formula Tempe

| Kandungan Gizi | Nilai | Satuan |
|----------------|-------|--------|
| Karbohidrat    | 27    | Gram   |
| Lemak          | 23,4  | Gram   |
| Protein        | 18,4  | Gram   |
| Zink           | 8,05  | Gram   |
| Kalori         | 369,9 | Kalori |

(Susianto & Rita Ramayulis, 2020).

Bahan dasar formula tempe merupakan kedelai yang di fermentasi dengan kapang *Rhizopus oligopuros* dan *Rhizopus oryzae*. Sintesis yang dibantu oleh kapang tersebut meningkatkan nilai gizi dan mempermudah proses cerna dalam tubuh. Kandungan gizi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi mutu tempe sehingga mempengaruhi mutu tepung formula tempe yang akan dibuat. Mutu yang dipengaruhi oleh kandungan gizi tersebut meliputi kadar air, lemak, protein, dan serat kasar (Susianto & Rita Ramayulis, 2020).

Selain adanya zat gizi makro yang disebutkan, formula tempe juga mengandung zat gizi mikro yang terdiri dari vitamin dan mineral. Vitamin yang terkandung dalam formula tempe diantaranya yaitu vitamin B1 (tiamin), B2 (riboflavin), B3 (niasin), B5 (asam pantotenat), B6 (pirioksin), dan B12 (sianokobalamin) (Susianto & Rita Ramayulis, 2020). Kandungan vitamin B kompleks yang ada di dalam formula tempe juga dilengkapi dengan vitamin larut lemak yaitu vitamin A, D, E, dan K. Terdapat juga mineral yang terkandung di dalam tempe diantaranya yaitu zat besi, zink, mangan, fosfor, kalsium, magnesium, dan lain-lain (Winarno et al., 2017).

#### **4. Alur Pembuatan Tepung Formula Tempe**

##### **a. Persiapan dan Perlakuan Bahan**

Persiapan dilakukan dengan mempersiapkan bahan berupa tempe yang akan dijadikan sebagai bahan dasar. Setelah bahan telah tersedia, maka dilakukan proses pemotongan menjadi ukuran yang lebih kecil (berbentuk dadu) (Supriadi, 2019).

##### **b. Pengukusan**

Pengukusan dilakukan untuk dapat membuat bahan lebih layak untuk digunakan. Proses pengukusan yang dilakukan sekitar 10 menit. Proses pengukusan yang dilakukan dalam pengolahan pembuatan tepung ini juga dapat bermanfaat untuk menggumpalkan protein yang ada di dalam tempe.

##### **c. Pemanggangan**

Proses pemanggangan dilakukan dengan suhu 60° C di dalam mesin oven selama 6 jam untuk mendapatkan produk yang kering dan dapat dilakukan proses selanjutnya yaitu proses penggilingan atau penepungan

##### **d. Penggilingan/ Penepungan**

Proses penggilingan atau penepungan dilakukan dengan cara menghancurkan seluruh bagian formula tempe yang telah dikeringkan sehingga menjadi tepung dan dimasukkan ke dalam wadah.

##### **e. Pengayakan**

Pengayakan adalah proses pemisahan bagian yang kasar dengan yang lembut dengan alat ayakan. Proses ini dapat menjadikan tepung memiliki partikel yang sama dan lebih lembut serta menjadi alat pembersih karena dapat memisahkan kontaminan yang ukurannya berbeda dengan tepung yang akan digunakan (Supriadi, 2019).

## D. Muffin

### 1. Pengertian Muffin

Indonesia memiliki berbagai jenis kue biasa dibuat oleh masyarakat Indonesia di antaranya yaitu cake cookies, dessert, dan muffin. Aneka kue tersebut memiliki proses pembuatan yang berbeda-beda meskipun dengan bahan utama yang sama yaitu tepung terigu. Salah satu jenis kue yang paling mudah dibuat adalah muffin, muffin merupakan salah satu aneka olahan tepung yang sangat cocok di konsumsi ketika sarapan ataupun untuk bekal sekolah. Resep yang digunakan untuk membuat muffin telah beraneka ragam karena telah banyak adanya modifikasi pangan seperti penambahan buah-buahan dan sebagainya

Muffin berasal dari negara Amerika Serikat dengan rasa yang gurih dengan tingkat kemanisan yang tidak terlalu. Selain Amerika, Inggris juga mempunyai olahan muffin yang biasa dijual oleh pedagang keliling dan diletakkan pada nampan di atas kepala. Di Inggris makanan ini merupakan makanan tradisional yang berbentuk bundar tipis dengan gulungan sedangkan di Amerika mungkin lebih mirip dengan cupcake dengan proses pembuatan yang singkat serta memiliki cetakan khusus muffin yaitu *muffin pan* sehingga adonan dapat merekah ketika matang (Sasmaya, 2019).

**Table 2. 3** SNI Muffin Ubi Jalar Ungu

| Parameter   | Hasil (%) | SNI 01-3840-1995 (%) | Saragih (%) |
|-------------|-----------|----------------------|-------------|
| Kadar air   | 35,92     | 40                   | -           |
| Kadar abu   | 1,79      | 3                    | -           |
| Lemak       | 23,64     | -                    | 26,93       |
| Karbohidrat | 31,11     | -                    | 51,72       |
| Protein     | 7,54      | -                    | 5,03        |

( Sumber Kandungan proksimat muffin SNI 01-3840-1995 )

Berdasarkan SNI 01-3840-1995 kadar air maksimal *cake* adalah 40%, sedangkan hasil analisis kadar air yang diperoleh pada penelitian ini adalah 35,92%. Berdasarkan hasil analisis tersebut, didapatkan muffin yang memiliki kadar air yang sesuai dengan SNI 01-3840-1995. Air merupakan komponen penting dalam bahan makanan karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, serta cita rasa makanan. Hal yang dapat mempengaruhi kadar air yaitu jenis bahan dan komponen yang ada di dalamnya, serta cara dan kondisi pemanggangan seperti alat, suhu, ketebalan bahan, dan lama pemanggangan.

Analisis kadar abu yang diperoleh pada muffin yaitu 1,79%, hal ini tidak melebihi batas maksimum kadar abu *cake* berdasarkan SNI 01- 3840-1995 yaitu 3%. Kandungan kadar abu yang kecil pada muffin yang dihasilkan, disebabkan oleh adanya proses pemanasan yang dilakukan dengan pengovenan, sehingga tidak menghasilkan zat anorganik (karbonat, khlorida, sulfat, dan nitrat) yang merupakan sisa-sisa hasil pembakaran suatu bahan organik (Budyanto, 2002).

Pada analisis kadar lemak muffin diperoleh hasil 23,64%, hal ini tidak melebihi standar mutu brownies yang baik menurut Saragih (2011), persyaratan standar mutu untuk kadar lemak yaitu maksimal 26,93%. Seperti karbohidrat, lemak merupakan sumber energi bagi tubuh yang dapat memberikan nilai energi lebih besar daripada karbohidrat dan protein, yaitu 9 kkal/gram (Kurtzweil, 2006).

Nilai kalori yang terkandung dalam muffin dengan perlakuan terbaik adalah 3,087 kal/g. Kalori merupakan energi yang diperoleh dari makanan dan minuman. Sumber kalori pada makanan dihasilkan dari lemak, protein, dan karbohidrat. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada muffin perlakuan terbaik memiliki kandungan lemak yaitu 23,64%, protein 7,54% dan karbohidrat 31,11%. Diduga nilai kalori pada muffin, dihasilkan dari kandungan karbohidrat yang tinggi. Berdasarkan AKG muffin nilai kalori yang dimiliki sebesar 3,05 kal/g. Hasil ini menunjukkan bahwa nilai kalori muffin tepung ubi jalar

ungu lebih rendah dibandingkan dengan nilai kalori yang terdapat pada muffin tawar. Menurut Fatsecret (2015), pada muffin jagung mengandung 4,18 kal/g, pada muffin coklat mengandung 4,22 kal/g, dan pada muffin keju mengandung 4 kal/g, berdasarkan nilai kalori tersebut menunjukkan bahwa nilai kalori pada muffin tepung ubi jalar ungu memiliki nilai kalori yang lebih rendah.

## **2. Resep Standar Muffin**

Resep pembuatan muffin dasar diantaranya sebagai berikut :

### **a. Bahan**

Bahan kering

- 100 gram tepung terigu
- 50 gram tepung gandum (dapat diganti dengan 60 gram havermout)
- 1 sdt garam
- 1 sdt baking powder

Bahan Basah

- 80 ml mentega/ margarin tawar cair
- 160 gr susu bubuk
- 100 gram gula
- 1 sdt essens vanili
- 1 butir telur
- 60 gram havermout
- 120 ml susu cair

### **b. Cara Pembuatan**

- a. Panaskan oven hingga 180 derajat Celcius dan siapkan 6 cetakan muffin dari kertas ukuran diameter 6 cm beralaskan loyang datar campurkan bahan kering di dalam mangkuk besar hingga rata
- b. Masukkan bahan basah di mangkok kecil kemudian kocok dengan urutan gula susu dan mentega cair diaduk menjadi satu, kemudian masukkan telur dan aduk hingga

rata dengan menggunakan garpu. Setelah bahan cair telah tercampur maka masukkan bahan cair ke dalam bahan kering lalu aduk sekedarnya saja. Kemudian masukkan bahan isian aduk sedikit namun tidak lebih dari 20 kali putaran agar campuran tidak terlalu rata

- c. Cetak adonan tersebut ke dalam benang mangkok cetakan muffin kertas yang sudah disiapkan kemudian panggang selama 20 sampai 30 menit (Prakoso, 2011).

### **3. Persyaratan Mutu Muffin**

Muffin merupakan olahan makanan dengan bahan dasar tepung terigu, nama muffin sendiri berasal dari bahasa Jerman yaitu *muffe* dan bahasa Prancis *muffle* yang artinya roti halus. Muffin merupakan olahan tepung yang pada umumnya menggunakan 100% tepung terigu dengan tambahan *baking powder* sekitar 2% sampai 6% dan tanpa menggunakan ragi sehingga memiliki waktu yang singkat dalam proses pembuatannya karena tidak diperlukan waktu pengembangan ragi tersebut. Muffin memiliki karakteristik sebagai berikut:

#### **a. Bentuk**

Muffin memiliki bentuk yang bulat dan dicetak pada cetakan muffin yang mirip dengan cupcake. Pinggiran muffin rata namun asimetris dengan bagian tengah yang tinggi karena adanya proses pengembangan.

#### **b. Warna**

Pada dasarnya, muffin memiliki warna coklat keemasan yang berasal dari tepung serta campuran gula sebanyak 50% sampai 70% dengan 100% tepung terigu yang dipanggang sehingga menghasilkan warna matang seperti roti pada umumnya. Namun, dengan adanya berbagai variasi bahan pembuatan muffin yang beraneka ragam maka warna muffin juga berubah sesuai dengan bahan tambahan yang diberikan (Arthawani, 2021)

c. Aroma

Muffin memiliki aroma khas yang berasal dari bahan-bahan yang digunakan yaitu tepung, gula, telur dan margarin yang gurih.

d. Tekstur

Muffin memiliki tekstur yang lembut dan memiliki lubang-lubang. Saat masih panas muffin lebih lembab dan memiliki tekstur yang kenyal.

e. Rasa

Pada dasarnya muffin memiliki rasa yang gurih dan manis namun tidak semanis cake, namun dengan banyaknya modifikasi menu sehingga muffin memiliki rasa yang bermacam-macam tergantung dengan bahan pembuatannya. Terdapat banyak variasi muffin diantaranya yaitu rasa coklat, muffin pisang, muffin labu, dsb. Maka rasa muffin juga menyesuaikan bahan yang ditambahkan tersebut (Soewitomo, 2017)

#### **4. Bahan Penyusun Muffin**

Bahan penyusun muffin terdiri dari 2 macam yaitu bahan utama dan bahan tambahan. Bahan utama pembuatan muffin diantaranya, tepung terigu, gula, susu, dan telur. Sedangkan bahan tambahan pada pembuatan muffin yaitu baking soda, baking powder, vanili dan bahan-bahan isian serta modifikasi yang akan ditambahkan.

a. Bahan Basah

Terdapat berbagai macam protein yang terkandung di dalam tepung terigu diantaranya yaitu albumin, gluten, gliadin, globulin, dan protease. Selain itu karbohidrat merupakan kandungan gizi terbesar yang ada di dalam tepung terigu kemudian terdapat kandungan air, protein, dan lemak.

Tepung terigu adalah bahan dasar yang banyak digunakan pada olahan makanan sehingga Indonesia banyak mengimpor tepung terigu dari luar untuk dapat memenuhi kebutuhan tepung terigu di dalam negeri. Oleh karena itu, terdapat banyak penelitian yang menggantikan tepung terigu yang berasal dari gandum dengan

tepung lain dalam suatu olahan makanan, seperti penelitian yang dilakukan oleh (Rukmana & Oesman, 2018)

1. Telur

Telur adalah salah satu bahan makanan yang banyak digunakan dengan diolah serta dikonsumsi dan memiliki nilai gizi yang cukup baik yaitu dalam 1 butir telur dengan berat sekitar 50 gram memiliki 6,5 gram protein, 5,8 gram lemak, 1,7 asam lemak jenuh, 3,2 gram asam lemak tak jenuh, 200 mg kolesterol, dan 38,8 gram air, terdapat kandungan vitamin dan mineral. Adapun vitamin yang terdapat pada satu butir telur diantaranya vitamin A yang mencapai 9,8 mikrogram, vitamin D, C, E, dan B. Sedangkan mineral yang terkandung dalam satu butir telur di antaranya yaitu kalsium, potassium, magnesium, sodium, besi, seng, dan lain-lain (Pendet, 2021).

2. Gula

Gula adalah sumber karbohidrat sederhana yang banyak digunakan dalam pembuatan kue, roti, muffin dan berbagai makanan yang lain. Gula digunakan sebagai bahan pemanis dalam makanan yang terbuat dari berbagai macam tanaman seperti gula pasir yang terbuat dari tebu, gula aren terbuat dari aren, dll. Nama gula berasal dari bahasa sansakerta *sarkara* yang berarti gula. Dan *sakharida* yang juga memiliki arti gula (Styawati & Eko Hartini, 2018).

3. Susu

Susu merupakan salah satu bahan makanan yang banyak digemari dari berbagai kalangan serta menjadi salah satu bahan yang seringkali digunakan dalam olahan makanan. Susu memiliki warna yang putih hingga kuning keemasan tergantung dari bahan yang digunakan serta proses pengolahan. Susu memiliki rasa normal yang gurih dengan sedikit rasa manis yang diperoleh dari laktosa yang terdapat didalam susu dengan tingkat kekentalan yang lebih kental dari air dan sangat mudah dicerna oleh tubuh hingga mencapai 99% (Hanum et al., 2021).

b. Bahan Tambahan

1. Baking soda dan baking powder

Baking soda atau soda kue merupakan salah satu pengembang yang digunakan dalam pembuatan aneka kue. yang berisi bahan sodium bikarbonat dan memiliki sifat dapat mengeluarkan karbondioksida sehingga membuat adonan mengembang. Baking powder juga merupakan salah satu bahan pengembang yang biasa digunakan (Rayner, 2017).

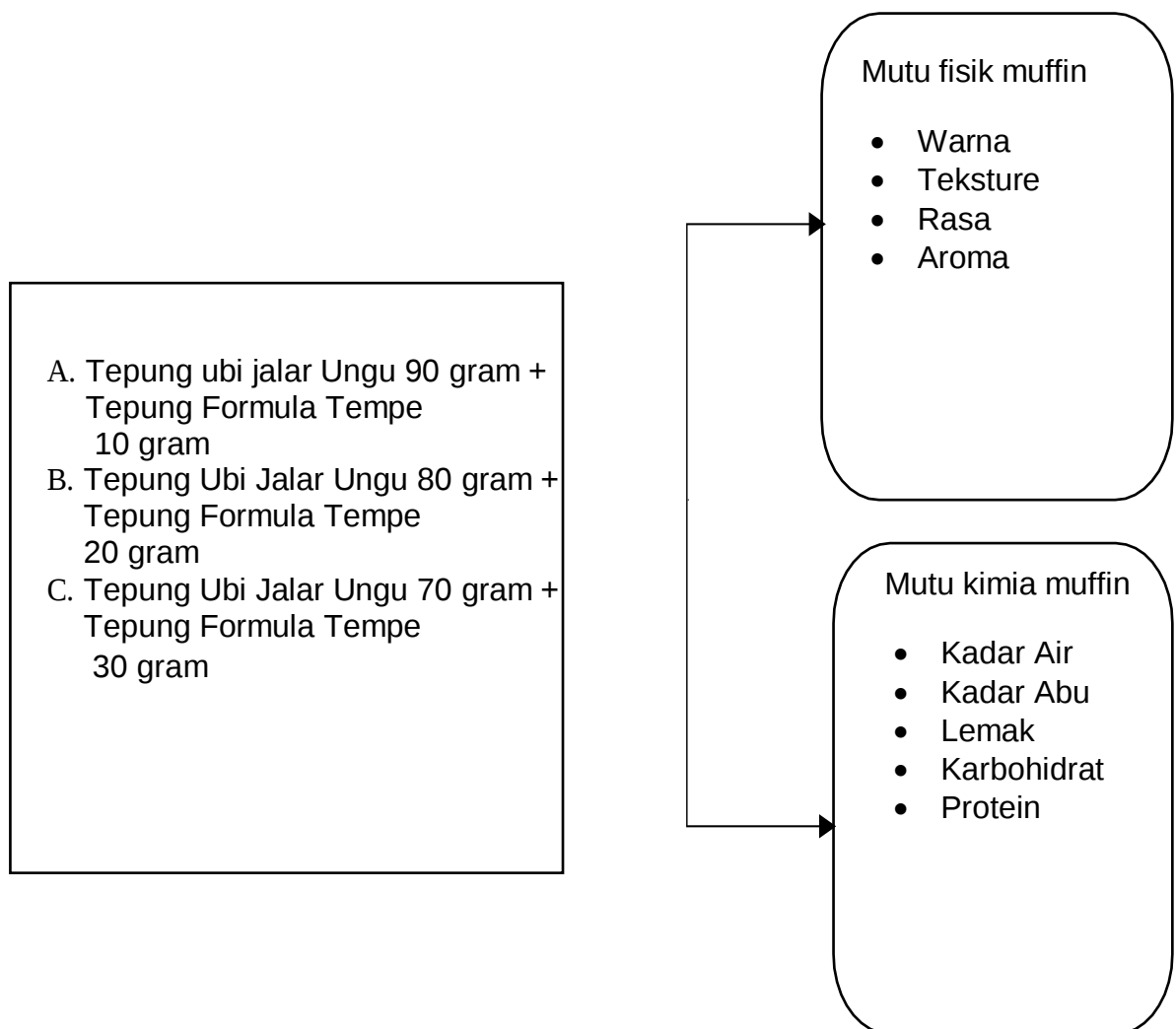
2. Vanili

Vanili merupakan bubuk yang banyak digunakan untuk pembuatan kue, es dan banyak makanan lainnya. Fungsi vanili adalah untuk menambah aroma rasa pada makanan sehingga lebih menarik latihan meningkatkan kualitas organoleptic (Yulia, 2015).

### C. Kerangka Konsep

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan variabel bebas (Independent) yaitu pengaruh variasi penggunaan tepung ubi jalar ungu, dan tepung formula tempe dengan variabel terikat (Dependent) yaitu terhadap mutu fisik dan mutu kimia muffin.

Kerangka konsep dalam penelitian ini sebagai berikut:



keterangan :

- ☐ : Variabel Bebas
- ☐ :Variabel Terikat

#### D. Definisi Operasional

**Table 2. 4** Definisi Operasional

| No | Variabel                                         | Definisi                                                                                                                                                                                                                                                      | Skala   |
|----|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. | Tepung Ubi Jalar ungu                            | Tepung ubi jalar ungu proses pengolahan yang dilakukanyaitu proses persiapan dan pemotongan bahan, pengeringan bahan, penghalusan bahan, dan pengayakan bahan                                                                                                 | Ordinal |
| 2. | Tepung formula tempe                             | Tepung Formula Tempe yang terbuat dari pengolahan proses persiapan dan pemotongan bahan, pengukusan, pengeringan atau pemanggangan, penggilingan ataupenepungan, dan pengayakan.                                                                              | Ordinal |
| 3. | Muffin tepung ubi jalar dan tepung formula tempe | Muffin yang diolah dengan bahan dasar tepung ubi jalar ungu, tepung terigu, dan tepung formula tempe kemudian ditambahkan dengan bahan-bahanlainnya seperti gula, telur, baking powder, margarin, hingga dilakukan proses selanjutnya dalam pembuatan muffin. | Ordinal |
| 4. | Mutu fisik muffin                                | Kualitas yang dinilai dari daya terima suatu produk dengan standar normal secara kualitatif yaitu bentuk organoleptik meliputi warna, tekstur, rasa, dan aroma.<br>5 : Amat Sangat Suka<br>4 : Sangat Suka<br>3 : Suka<br>2 : Kurang Suka<br>1 : Tidak Suka   | Ordinal |
| 5. | Mutu kimia muffin                                | Hasil uji mutu fisik paling disukai diantara perlakuan A,B, dan C                                                                                                                                                                                             | Ordinal |

**E. Hipotesis**

Ho : Tidak terdapat pengaruh pemberian tepung ubi jalar ungu dan tepung formula tempe dengan persentase yang berbeda terhadap mutu muffin.

Ha : Terdapat pengaruh pemberian tepung ubi jalar ungu dan tepung tepung formula tempe dengan persentase yang berbeda terhadap mutu muffin.