

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. *Urutan* (Sosis Terfermentasi)

1. Definisi *Urutan* (Sosis Terfermentasi)

Sosis fermentasi (*urutan*) daging babi merupakan salah satu produk pangan tradisional Bali yang hingga kini masih diproses secara tradisional di Bali dan masih perlu mendapatkan perhatian untuk pengembangan lebih lanjut. *Urutan* (sosis terfermentasi) daging babi ini dibuat dari daging dan lemak babi dengan perbandingan 60 : 40 (daging dan lemak) yang dicampur dengan rempah-rempah dan garam, dikemas dalam selongsong usus babi kemudian dijemur di bawah sinar matahari selama 3-5 hari lalu disimpan pada suhu ruang sehingga berlangsung fermentasi spontan. *Urutan* (sosis terfermentasi) daging babi ini memiliki potensi untuk dikembangkan karena memiliki daya keawetan dan masa simpan produk selama 12 hari dalam keadaan baik pada suhu ruang. Hal ini berarti bahwa *urutan* (sosis terfermentasi) daging babi memiliki keunggulan dalam menekan biaya penyimpanan karena tidak perlu alat pendingin yang memerlukan biaya relatif lebih mahal (Sumardani, 2020).

2. Syarat Mutu *Urutan* (Sosis Terfermentasi)

Menurut SNI 01-3820-1995, sosis merupakan produk makanan yang diperoleh dari campuran daging halus (mengandung daging tidak kurang dari 75%) dengan tepung atau pati dengan atau tanpa penambahan bumbu dan bahan tambahan makanan lain yang diizinkan dan dimasukkan ke dalam selubung sosis. Ditambahkan oleh Marchello and Robinson, sosis adalah gilingan atau cacahan

daging yang dicampur dengan bahan lainnya dan dimasukkan ke dalam casing. Salah satu kriteria mutu sosis yang penting dilihat dari kandungan gizinya, yaitu terdiri atas kadar air, abu, lemak, protein dan karbohidrat (Anggraini, 2016).

Tabel 1 Syarat Mutu Sosis Daging (SNI 01-3820-2015)

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan	
			Sosis daging	Sosis daging kombinasi
1	Keadaan			
1.1	Bau	-	Normal	Normal
1.2	Rasa	-	Normal	Normal
1.3	Warna	-	Normal	Normal
2	Air*	% (b/b)	Maks. 67	Maks. 67
3	Abu	% (b/b)	Maks. 3,0	Maks. 3,0
4	Protein (N x 6,25)	% (b/b)	Min. 13	Min. 8
5	Lemak	% (b/b)	Maks. 20	Maks. 20
6	Cemaran logam			
6.1	Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 1,0	
6.2	Kadmium (Cd)	mg/kg	Maks. 0,3	
6.3	Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40,0 / maks. 200,0**	
6.4	Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks. 0,03	
7	Cemaran arsen (As)	mg/kg	Maks. 0,5	
8	Cemaran mikroba		Sesuai Tabel 2	

CATATAN * kecuali kadar air sosis daging yang dikemas dalam kemasan bermedia

** sosis daging yang dikemas dalam kaleng

Sumber : (Badan Standarisasi Nasional, 2015)

3. Karakteristik *Urutan* (Sosis Terfermentasi)

Sifat organoleptik merupakan sifat berhubungan dengan panca indera yaitu penglihatan, penciuman, pengecap dan pendengaran. Faktor-faktor yang berhubungan dengan sifat organoleptik meliputi warna, aroma, cita rasa, dan tekstur sebagai berikut:

a. Warna

Warna yang ada dalam suatu produk pangan memiliki fungsi sebagai daya tarik pertama bagi konsumen untuk menerima atau menolak bahan pangan tersebut.

Warna merupakan salah satu atribut dari penampilan suatu produk yang dapat menentukan tingkat kesukaan penerimaan konsumen terhadap produk secara keseluruhan. Warna sosis dengan penambahan daging babi sama dengan warna sosis yaitu coklat kekuningan, selama pemanasan warna daging akan berubah secara bertahap dari merah muda menjadi lebih coklat. Ningsih dan Wibowo menambahkan bahwa kriteria mutu sensori sosis daging dari segi atribut warna yaitu coklat muda cerah atau sedikit agak kemerahan dan atau coklat (Darmawan, 2015).

b. Aroma

Aroma suatu produk olahan adalah sensasi yang kompleks dan saling terkait dengan bau, rasa, dan tekstur. Menurut Wibowo mutu sensori sosis memiliki bau khas daging segar rebus dominan, tanpa bau tengik, masam, basi atau busuk, dan bau bumbu cukup tajam. Aroma sosis yang dihasilkan dipengaruhi oleh penggunaan bahan dasar yang digunakan meliputi jumlah daging dan bahan lainnya. Dari penelitian-penelitian yang dilakukan diperoleh bahwa perubahan aroma bahan dapat mempengaruhi bau beraroma yang timbul karena dapat mempengaruhi kecepatan timbulnya rangsangan terhadap sel reseptor olfaktori dan kelenjar air liur. Penilaian aroma yang dihasilkan memiliki perbedaan dengan penilaian aroma sosis yang dikukus disebabkan adanya proses pemanasan yang mengakibatkan adanya penguapan zat-zat volatile maka aroma khas yang melekat pada sosis cenderung menghilang (Surbakti, 2016).

c. Tekstur

Tekstur merupakan sifat sensori daging yang berkaitan dengan tingkat kehalusan dan keempukan dari daging. Pernyataan Susilo menjelaskan perbedaan

tekstur disebabkan oleh beberapa hal yaitu perbedaan karena perbedaan komposisi bahan campuran, perbedaan tingkat kematangan, perbedaan karena panen, dan penanganan pasca panen, serta perbedaan yang disebabkan oleh metode pengolahannya (Darmawan, 2015). Sesuai dengan hasil penelitian Asrini mengenai penambahan wortel pada sosis daging ayam, tekstur atau keempukan sosis dipengaruhi oleh kandungan air sehingga semakin tinggi kandungan air maka sosis yang cenderung mudah pecah bila ditekan atau dikunyah (Palandeng, 2016).

d. Rasa

Cita rasa sendiri didefinisikan sebagai rangsangan yang ditimbulkan oleh bahan yang dimakan, terutama dirasakan oleh indera pengecap dan pembau, juga rangsangan lain seperti perabaan dan penerimaan derajat panas dimulut. Menurut Forrest penambahan bahan penyedap dan bumbu dapat menambah atau meningkatkan citarasa pada sosis. Rasa memegang peranan penting dari keberadaan suatu produk dalam hal ini terkait dengan selera konsumen. Rasa merupakan kualitas sensori daging yang berkaitan dengan indera perasa. Salah satu faktor yang menentukan suatu produk diterima atau tidak oleh konsumen adalah dari segi rasa (Pinto, 2018).

4. Aspek Nilai *Urutan* (Sosis Terfermentasi)

a. Aspek Nilai Budaya

Makanan dengan pengesahan budaya berarti berkaitan dengan kepercayaan, pantangan, aturan, teknologi, dan sebagainya yang tumbuh dan berkembang dalam sekelompok masyarakat, sehingga menjadi kebiasaan makan yang menjadi ciri khas sekelompok masyarakat dan yang membedakan dengan kelompok masyarakat lainnya. Nampaknya banyak kepercayaan masyarakat yang dihubungkan dengan

hakekat sumber-sumber makanan secara magic dan semimagic yang dikarakteristikan rasional dibalik praktek makan semua orang. Di banyak negara berkembang, kekurangan protein- kalori pada anak-anak kecil diyakini sebagai keseluruhan persoalan non-makanan dan disebabkan oleh pelanggaran tabu atau melanggar supranatural (Maulana, 2017).

Aspek nilai budaya yang terkandung dalam makanan tradisional dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Sumarmono, 2020) :

- 1) Nilai religius yaitu makanan tradisional yang dibuat sebagai sesajen, yang diperuntukkan bagi persembahan dalam kegiatan upacara keagamaan.
- 2) Nilai seni yaitu makanan tradisional dibuat sebagai pajangan pada kegiatan upacara adat dan agama, guna menambah keindahan.
- 3) Nilai kolektif yaitu proses pembuatan makanan tradisional dilakukan bersama-sama, yang diperuntukkan bagi tamu maupun anggota komunitas itu sendiri.
- 4) Nilai ekonomis yaitu makanan tradisional yang dibuat untuk kepentingan perdagangan.
- 5) Nilai kesehatan yaitu makanan tradisional yang dibuat dengan maksud untuk memenuhi pertumbuhan dan kesehatan.
- 6) Nilai kenikmatan yaitu pembuatan makanan tradisional berkaitan dengan rasa enak dan selera.

Sistem budaya mencakup unsur-unsur yang diwujudkan dalam bentuk kebudayaan sebagai suatu kompleks dari ide-ide, gagasan, konsep-konsep, nilai-nilai, norma, peraturan, kepercayaan, kebiasaan, tradisi, dan mitos. Kondisi sosiobudaya yang beraneka ragam berpengaruh terhadap pola asuh yang berbeda-beda dan perlu mendapat perhatian berkaitan dengan kesehatan gizi yang terjadi.

Dari aspek nilai budaya tersebut nilai seni, nilai ekonomis dan nilai kesehatan berpotensi untuk dikembangkan dalam rangka peningkatan pendapatan para produsen pangan tradisional dan nilai kesehatan dikembangkan agar pangan tradisional tidak hanya berfungsi sebagai sumber zat gizi, tetapi juga mempunyai peran dalam memperbaiki kesehatan tubuh yaitu dikembangkan menjadi pangan fungsional (Kasmini, 2012).

b. Aspek Nilai Kandungan Gizi

Makanan tradisional berperan penting dalam identitas lokal suatu daerah, perilaku konsumen, transfer budaya warisan untuk generasi mendatang. Ciri utama makanan tradisional Indonesia adalah kaya bahan rempah, mengandung banyak sayuran, berbahan dasar daging atau ikan dan sumber protein nabatinya lebih tinggi dibandingkan protein hewannya. Pangan tradisional memiliki jenisnya beragam, jumlahnya banyak dan mengandung nilai gizi yang cukup tinggi serta tidak menggunakan zat kimia tambahan yang dapat merusak tubuh sehingga aman bagi masyarakat (Putra, 2014).

Makanan tradisional adalah makanan dan minuman termasuk jajanan serta bahan campuran digunakan secara tradisional yang biasa dikonsumsi di suatu daerah dan cocok dengan lidah masyarakat setempat. Kandungan zat gizi utama yaitu karbohidrat, protein dan lemak dari 50 jenis makanan tradisional yang telah dianalisis sangat bervariasi jumlahnya yaitu karbohidrat berkisar antara 0,70-54,25 g, protein 0,30-25, 66 g dan lemak 0,22-35,48 g untuk setiap 100 g makanan (Sumarmono, 2020). *Urutan* (sosis terfermentasi) sebagai salah satu makanan tradisional Bali dengan cita rasa gurih mengandung zat gizi sebagai berikut dijabarkan pada tabel 2.

Tabel 2 Kandungan Energi dan Zat Gizi 100 Gram *Urutan*

Zat Gizi	Kandungan	Satuan
Energi	361,53	Kkal
Protein	25,66	Gram
Lemak	27,88	Gram
Karbohidrat	1,99	Gram

Sumber : Media Ilmiah Teknologi Pangan (Sumarmono, 2020)

Fungsi pangan yang utama bagi manusia yaitu untuk memenuhi kebutuhan zat-zat gizi tubuh, sesuai dengan jenis kelamin, usia, aktivitas fisik, dan bobot tubuh. Meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya hidup sehat, maka tuntutan konsumen terhadap pangan juga bergeser. Adanya serat pangan dan senyawa yang bersifat sebagai antioksidan pada pangan tradisional, menyebabkan pangan tradisional juga memiliki fungsi tersier. Pangan sebaiknya juga memenuhi fungsi sekunder yaitu memiliki penampakan dan cita rasa yang baik. Tingginya kandungan gizi suatu pangan akan ditolak oleh konsumen bila penampakan dan cita rasanya tidak menarik dan memenuhi selera konsumennya (Putra, 2014).

5. Fermentasi *Urutan* (Sosis Terfermentasi)

Proses fermentasi daging melibatkan ekosistem mikroorganisme yang kompleks, yang terdiri dari bakteri, jamur dan ragi. Bakteri dari genus *Lactobacillus* terdiri atas spesies *L. pentosus*, *L. sakei*, *L. plantarum*, dan *L. curvatus*. Genus *Pediococcus* terdiri atas spesies *P. pentocaseus* dan *P. acidilactici* sedangkan genus *Straphylococcus* terdiri atas spesies *S. carnosus* dan *S. xylosus*. Mikroorganisme jamur yaitu genus *Penicillium* yaitu *P. nalgiovense* dan *P. candidum*. Mikroorganisme ragi yaitu *Debarymyces* yaitu *D. hansenii* (Yuniastri, 2018).

Mikroba pada daging fermentasi yang mengandalkan pada proses fermentasi spontan lebih bervariasi, misalnya pada sosis fermentasi tradisional. Fermentasi

spontan memanfaatkan sumber mikroorganisme alami yang terdapat dalam daging ataupun bahan yang difermentasi. Pada fermentasi secara spontan pertumbuhan mikroorganisme tidak terkontrol, jumlah bakteri, kapang dan khamir yang tumbuh melebihi pertumbuhan bakteri asam laktat. Salah satu faktor yang mempengaruhi hasil produk fermentasi adalah sumber karbohidrat yang diperlukan oleh bakteri asam laktat. Aplikasi proses fermentasi pada pengolahan daging memberikan manfaat dari aspek organoleptik, nilai gizi dan pencernaan, sifat fungsional dan masa simpan (Ahillah, 2017).

Walaupun tidak banyak jenisnya, terdapat produk daging fermentasi yang dibuat secara tradisional di Indonesia. Contoh produk daging fermentasi yang paling dikenal adalah *urutan* (sosis terfermentasi) atau sosis tradisional Bali. Bahan dasar *urutan* (sosis terfermentasi) adalah daging dan lemak babi. Proses fermentasi *urutan* mengandalkan pada proses fermentasi spontan yang dilakukan oleh mikroba alamiah yang bersumber dari daging maupun bumbu. Bakteri asam laktat pada sosis *urutan* (sosis terfermentasi) sebagian besar berasal dari genus *Lactobacillus* khususnya *L. fermentum* dan sisanya merupakan genus *Pediococcus* yaitu *P. acidilactici* dan *P. pentosaceus* (Sumarmono, 2020).

Mikroba yang bertanggung jawab selama fermentasi *urutan* (sosis terfermentasi) adalah *Pediococcus cerevisiae* dan *Lactobacillus plantarum*. Mikroba termasuk jenis bakteri asam laktat homofermentif karena selama fermentasi tidak terbentuk gas. Mikroorganisme memegang peranan penting dalam sanitasi pangan karena mikroorganisme tertentu dapat menimbulkan penyakit dengan jalan mengkontaminasi makanan. *Flavor* yang menyengat disebabkan oleh akumulasi asam laktat dan komponen lain hasil metabolisme mikroba selama

proses fermentasi, dengan pH 4,8-5,4. Sosis fermentasi seperti *urutan* (sosis terfermentasi) umumnya diperam pada suhu antara 18-45°C dengan kelembaban ruang fermentasi antara 70-90%. Sosis fermentasi potensial dikembangkan di Indonesia karena keadaan iklim yang bersuhu 18-38°C dengan kelembaban udara antara 80-95% sesuai dengan parameter pembuatan sosis (Sumardani, 2020).

6. Peluang dan Kendala Pembuatan *Urutan* (Sosis Terfermentasi)

Peluang pengembangan daging fermentasi terutama dalam bentuk sosis fermentasi cukup menjanjikan. Konsumen telah terbiasa mengkonsumsi produk sosis daging, terutama sosis tipe emulsi. Beberapa hal yang diduga masih menjadi kendala atau hambatan meliputi terkait ketersediaan kultur starter, peralatan pengolahan dan selera konsumen sebagai berikut :

a. Ketersediaan Kultur Starter

Salah satu hambatan utama pengembangan sosis fermentasi secara komersial di Indonesia adalah tidak mudah untuk mendapatkan kultur starter komersial yang siap pakai. Oleh karena itu penelitian dilakukan untuk mendapatkan bakteri indigenous dari daging atau produk daging fermentasi tradisional misalnya berbagai bakteri asam laktat dari *urutan* dan *bekasam* daging kelinci (Lestari, 2018).

b. Peralatan Pengolahan

Potensi pengembangan produk daging fermentasi tidak terkendala oleh kebutuhan terhadap peralatan modern dan mahal. Proses fermentasi daging dapat terjadi pada ruang terbuka di bawah sinar matahari seperti halnya pembuatan *urutan* (sosis terfermentasi). Supaya proses fermentasi dapat berlangsung dengan baik dan

terkendali maka dapat dibuat ruang khusus untuk pengasapan dan pengeringan yang dilengkapi dengan pengontrol temperatur dan kelembaban (Sumarmono, 2020).

c. Penerimaan Konsumen

Masyarakat Indonesia sudah terbiasa mengkonsumsi makanan fermentasi khususnya yang terbuat dari sayuran, buah, susu dan ikan. Fungsi makanan dikelompokkan menjadi 3 yaitu fungsi primer, fungsi sekunder, dan fungsi tersier. Fungsi sekunder yaitu kemasan dan cita rasa menjadi faktor penting dalam menentukan apakah suatu makanan diterima atau tidak. Produk daging fermentasi dalam bentuk *urutan* (sosis terfermentasi) berpotensi untuk dapat diterima oleh konsumen jika cita rasa dan penyajiannya disesuaikan dengan preferensi masyarakat (Putra, 2014).

7. Cara Pengolahan *Urutan* (Sosis Terfermentasi)

Pengolahan *urutan* (sosis terfermentasi) secara tradisional di Bali terbuat dari campuran potongan daging dan lemak babi, garam, dan bumbu khas Bali yang biasa disebut *base genep*. Adapun bahan pembuatan *urutan* (sosis terfermentasi) menggunakan daging babi yaitu (Gardipa, 2019) :

a. Bahan :

- 1) 200 gram daging babi
- 2) 1 sdm garam
- 3) Usus babi

b. Bungkilan :

- 1) 40 gram bawang merah
- 2) 30 gram bawang putih
- 3) 1 sdm ketumbar

- 4) 1 sdm jinten
- 5) 15 gram kencur
- 6) 30 gram cabai rawit
- 7) 1 gram terasi
- 8) 1 sdm merica
- 9) 10 gram kunyit
- 10) 10 gram jahe
- 11) 10 gram laos

c. Cara Pembuatan :

Daging babi dipotong kecil-kecil kemudian ditambahkan garam dan campuran bungkilan setelah itu dimasukkan ke dalam selongsong usus babi. Cara penyajian adalah digoreng, namun apabila diinginkan proses fermentasi daging yang telah dimasukkan ke dalam selongsong tersebut difermentasi selama 2-4 hari dibawah sinar matahari. Suhu fermentasi berfluktuasi antara 50°C pada siang hari dan 25°C pada malam hari (Gardipa, 2019).

8. Tinjauan Umum Pembuatan *Urutan* Ayam (Sosis Terfermentasi)

Dalam pembuatan *urutan* ayam (sosis terfermentasi), bahan dasar yang ditambahkan dengan potongan kecil daging ayam. Berikut ini beberapa bahan dasar yang biasa digunakan dalam membuat *urutan* ayam (sosis terfermentasi) :

a. Daging Ayam

Daging ayam merupakan bahan makanan bergizi tinggi yang mudah untuk didapat, rasanya enak, teksturnya empuk, baunya tidak terlalu amis serta harga yang terjangkau oleh semua kalangan masyarakat sehingga disukai banyak orang dan sering digunakan sebagai bahan utama dalam pembuatan makanan. Daging ayam

yang biasa di konsumsi di Indonesia adalah ayam pedaging (broiler) dan ayam kampung. Daging ayam broiler lebih banyak dipilih karena lebih cepat empuk dan memiliki kandungan lemak lebih banyak daripada ayam kampung (Hove, 2011).

Ayam broiler merupakan sekelompok ayam hasil perkawinan antar jenis berbeda dari persilangan bertingkat (sampai 40 tingkat) dengan tujuan memperoleh produk daging dengan waktu singkat dan kondisi lain yang mendukung. Ayam (*Gallus gallus domesticus*) memiliki klasifikasi biologi sebagai berikut (Hendrizal, 2011) :

Kingdom	: <i>Animalia</i>
Sub Kingdom	: <i>Metazoa</i>
Phylum	: <i>Chordata</i>
Subphylum	: <i>Vertebrata</i>
Kelas	: <i>Aves</i>
Ordo	: <i>Galliformers</i>
Family	: <i>Phasianidae</i>
Genus	: <i>Gallus</i>
Spesies	: <i>Gallus gallus</i>

Konsumsi masyarakat terhadap daging ayam broiler dipengaruhi karena rasa yang enak bukan manfaat kandungan gizi yang terkandung dalam daging ayam broiler. Berikut ini beberapa ciri-ciri daging ayam broiler yaitu (Febri, 2011) :

- 1) Ayam broiler mengandung air yang lebih banyak maka dalam pengolahannya ayam broiler lebih cepat matang dan lebih cepat empuk dalam pengolahannya.
- 2) Daging ayam broiler memiliki kandungan air yang lebih banyak sehingga dagingnya terasa lembek.

- 3) Warna daging ayam broiler putih kemerahan.
- 4) Kandungan lemak dalam ayam broiler lebih banyak terutama pada bagian bawah kulit dan ekor.

Menurut Dewi Windiani dan Diah Ari kandungan gizi daging ayam broiler per 100 gram menghasilkan energi 302 kkal, protein 18,2 gram, lemak 25 gram, kalsium 14 miligram, fosfor 200 miligram, zat besi 2 miligram, vitamin A 810 IU, vitamin B1 0,08 miligram, dan kandungan vitamin C yaitu 0 gram. Berdasarkan yang tercantum pada Tabel Komposisi Pangan Indonesia Tahun 2017, jumlah kandungan gizi pada 100 gram daging ayam segar adalah (Kemenkes, 2018) seperti dijabarkan pada tabel 3.

Tabel 3 Kandungan Gizi Daging Ayam Segar 100 Gram

Zat Gizi	Kandungan	Satuan
Air	55.9	Gram
Energi	298	Kalori
Protein	18.2	Gram
Lemak	25.0	Gram
Karbohidrat	0.0	Gram
Serat	0.0	Gram
Abu	0.9	Gram
Kalsium	14	Miligram
Fosfor	200	Miligram
Besi	1.5	Miligram
Natrium	109	Miligram
Kalium	385.9	Miligram
Tembaga	0.11	Miligram
Seng	0.6	Miligram
Retinol	245	Microgram
B-Kar	0	Microgram
Kar-Total		Microgram
Thiamin	0.08	Miligram
Riboflavin	0.14	Miligram
Niasin	10.4	Miligram
Vit-C	0	Miligram

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017

Masyarakat Indonesia lebih banyak mengenal daging ayam broiler sebagai daging ayam potong yang biasa dikonsumsi karena kelebihan yang dimiliki seperti kandungan atau nilai gizi yang tinggi sehingga mampu memenuhi kebutuhan nutrisi dalam tubuh, mudah diperoleh, dagingnya yang lebih tebal, serta memiliki tekstur yang lebih lembut dibandingkan dengan daging ayam kampung dan mudah didapatkan di pasaran maupun supermarket dengan harga yang terjangkau. Ayam broiler lebih mudah untuk diperoleh karena biasa dijual di supermarket dalam berbagai jenis antara lain ayam utuh, potong, atau fillet dengan harga yang lebih murah. Mengonsumsi daging ayam memang baik karena mengandung nilai gizi, mineral, dan nutrisi yang dibutuhkan tubuh. Namun, mengonsumsi ayam broiler terlalu sering dapat berakibat buruk bagi kesehatan (Alamsyah, 2019).

b. Garam Dapur

Garam merupakan salah satu bahan kimia yang sering dimanfaatkan oleh manusia khususnya dalam bidang konsumsi. Penyusun terbesar garam yaitu senyawa Natrium Klorida. Selain NaCl terdapat pula bahan pengotor antara lain CaSO_4 MgSO_4 MgCl_2 dan lain-lain. Garam dijadikan sebagai bahan alami pengawet makanan karena mampu menyerap kelembaban dan mencegah mikroba merusak makanan tumbuh dalam makanan melalui proses *brining*. Adanya garam bertujuan untuk mendapatkan kondisi tertentu (terkontrol) sehingga hanya mikroorganisme tahan garam (halofilik) yang dapat hidup dan menghasilkan enzim proteolitik yang akan bereaksi pada produk. Enzim proteolitik yang dihasilkan oleh bakteri halofilik akan memecah protein menjadi asam amino khususnya asam glutamat yang berperan dalam pembentukan rasa gurih pada makanan (Puspita, 2019).

c. *Base Genep*

Bumbu dasar atau dengan istilah lainnya *base genep* atau *base gedé*, adalah bumbu yang digunakan di semua masakan tradisional Bali. Komposisi dapat berbeda-beda sesuai dengan selera individual maupun daerah, tetapi prinsipnya memiliki 5 (lima) unsur rasa yaitu rasa pahit, asam, manis, pedas dan asin. Komponen penyusun bumbu ini adalah lengkuas (*alpina galanga*), jahe (*ginger* atau *zingiber officinale*), kencur (*kaempferia galanga*), bawang merah (*shallot*), bawang putih (*garlic* atau *allium sativum*), kunyit (*turmeric*), lombok/cabé besar (*capsicum annum*), cabé rawit (*bird chilli* atau *capsicum frutescens*), kemiri (*candle nut* atau *aleurites moluccana*), merica hitam (*black pepper* atau *piper nigrum*), ketumbar (*coriander* atau *coriandrum sativum*). Rempah-rempah atau bumbu adalah senyawa nabati yang dapat dikonsumsi dan berperan dalam pembentukan *flavor* yang diperkuat oleh pengasapan juga membentuk warna yang dapat menghambat oksidasi lemak (Sumardani, 2020).

d. *Casing Selongsong Sosis Kolagen*

Sosis merupakan salah satu produk pangan yang terbuat dari daging yang dicincang halus lalu diberi bumbu-bumbu tertentu. Setelah tercampur rata antara daging dan bumbu, campuran tersebut dimasukkan ke dalam selongsong atau casing. Casing atau selongsong sosis yang dapat dikonsumsi umumnya terbuat dari usus hewan dan casing yang tidak dapat dikonsumsi umumnya terbuat dari kolagen, selulosa, plastik PV, PVC dan PE dan metal. Dari ketiga jenis selongsong sosis (selulosa, kolagen dan poliamida), selongsong kolagen lebih direkomendasikan untuk yang digunakan pada proses pembuatan sosis (Farida, 2020).

B. Garam

1. Definisi Garam

Secara umum, garam merujuk pada suatu senyawa kimia dengan nama Natrium Klorida atau Natrium Klorida (NaCl). Garam merupakan salah satu kebutuhan pelengkap untuk pangan dan sumber elektrolit bagi tubuh manusia. Garam merupakan satu dari sembilan jenis bahan kebutuhan pokok masyarakat menurut keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan No.15/MPP/KEP/2/1998 (Assadad, 2011).

2. Komposisi Garam

Penyusun terbesar garam yaitu senyawa Natrium Klorida. Selain NaCl terdapat pula bahan pengotor antara lain CaSO_4 , MgSO_4 , MgCl_2 dan lain-lain. Menurut Rositawati garam diperoleh dengan tiga cara yaitu penguapan air laut dengan sinar matahari, penambangan batuan garam (rock salt) dan air sumur air garam (brine). Garam hasil tambang berbeda dalam komposisinya tergantung pada lokasi, namun biasanya mengandung lebih dari 95% NaCl (Devi Maulana *et al.*, 2017). Komposisi garam dapur menurut SNI berikut dijabarkan pada tabel 4.

Tabel 4 Komposisi Garam Dapur Menurut SNI 01-3536-2000

Senyawa	Kadar
Natrium Klorida	Min 94,7%
Air	Maks 5%
Iodium sebagai KI	Min 30 ppm
Logam Timbal (Pb)	Maks 10 ppm
Logam Tembaga (Cu)	Maks 10 ppm
Logam Air Raksa (Hg)	Maks 0,1 ppm
Logam Arsen	Maks 0,5 ppm
Ca	Maks 2,0 ppm
Mg	Maks 2,0 ppm
Fe	Maks 2,5 ppm

Sumber : (Badan Standarisasi Nasional, 2000)

3. Syarat Mutu Garam

Proses produksi garam di Indonesia umumnya dilakukan secara tradisional, dengan menguapkan air laut dengan energi panas matahari (solar salt). Air laut dengan kadar garam rata-rata 2,5%, diuapkan secara terus-menerus sampai kondisi jenuh dan membentuk kristal-kristal garam (NaCl). Metode tradisional dirasakan belum mampu memberikan hasil yang memuaskan, baik dari segi kuantitas produksi maupun kualitas.

Dari segi kuantitas, metode tradisional belum mampu memproduksi garam untuk memenuhi kebutuhan garam nasional non industri. Dari segi kualitas, produksi garam dengan metode tradisional tidak laku dijual ke industri karena kualitasnya masih di bawah standar nasional Indonesia (SNI) atau standar garam industri. Garam hasil produksi nasional hanya laku untuk kebutuhan garam konsumsi saja, kualitas garam produksi nasional dengan metode tradisional paling tinggi 97% NaCl (K1), padahal untuk industri (utamanya CAP) membutuhkan garam dengan kualitas 99,9% NaCl (Efendy, 2013).

Garam industri adalah garam dengan kadar NaCl sekitar 97.5% dengan kandungan impurities (sulfat, magnesium, dan kalsium) sebesar 2% dan kotoran lainnya yang sangat kecil. Garam konsumsi adalah garam dengan kadar NaCl 87% atas dasar persen berat kering, kandungan impurities (sulfat, magnesium dan kalsium) sebesar 2% dan kotoran lainnya (lumpur, pasir) sekitar 1 % serta kadar air maksimal 7%.

4. Fungsi Garam

Bahan tambahan pangan umumnya ditambahkan untuk menjaga dan memperbaiki kualitas produk. Garam sebagai bahan tambahan pangan mempunyai

berbagai fungsi yang menguntungkan. Berbeda dengan industri pengolahan tradisional, industri pengolahan modern biasanya terfokus pada pemanfaatan garam dalam rangka memperbaiki cita rasa dan penampilan produk serta tekstur. Cita rasa suatu produk biasanya merupakan gabungan dari tiga komponen, yaitu aroma, rasa, dan rangsangan mulut (Assadad, 2011).

Penambahan garam berfungsi sebagai penghambat selektif untuk mikrobia kontaminan khususnya mikrobia patogen. Penambahan garam dalam proses fermentasi dapat membantu mengurangi kelarutan oksigen dalam air dan dapat menghambat aktivitas bakteri proteolitik. Pada proses fermentasi sayuran jangka pendek seperti kimchi sebaiknya penggunaan garam dibatasi dengan konsentrasi berkisar antara 2,5 hingga 10%. Kadar garam yang terlalu tinggi dapat menyebabkan proses fermentasi menjadi terhambat, sedangkan kadar garam yang terlalu rendah dapat mengakibatkan tumbuhnya bakteri proteolitik dan selulolitik yang mengganggu proses fermentasi (Azka, 2018).

Perbedaan konsentrasi garam yang digunakan pada proses fermentasi berpengaruh terhadap pH dan komposisi mikroorganisme yang hidup pada produk. Konsentrasi garam yang rendah akan menyebabkan penurunan pH sehingga hanya mikroorganisme tertentu yang tahan terhadap kadar garam tinggi (Assadad, 2011). Semakin lama fermentasi dengan konsentrasi garam yang tinggi akan menghasilkan total asam laktat yang rendah sehingga fermentasi berlangsung lebih lama. Konsentrasi garam dan lama fermentasi yang berbeda menghasilkan perbedaan total asam laktat dan pH produk akhir fermentasi. Hal ini disebabkan oleh BAL yang akan menghasilkan produk utama yaitu asam laktat mengalami pertumbuhan yang berbeda pada setiap perlakuan penambahan garam (Yuliana, 2013).

5. Manfaat Garam

Mengonsumsi garam dengan kandungan yodium sangat penting karena menambahkan yodium pada makanan sebagai antisipasi penyakit secara dini. Yodium adalah makro mineral yang berperan dalam membantu membentuk kecerdasan manusia, mampu menangkal dan mencegah yodium radioaktif yang terbawa ke tiroid. Yodium berfungsi untuk pembentukan hormon tiroid dan berguna untuk proses metabolisme di dalam tubuh. Gangguan akibat kekurangan yodium merupakan spektrum luas dari gangguan pertumbuhan dan perkembangan fisik maupun mental dengan gambaran yang sangat bervariasi sesuai dengan tingkat tumbuh kembang manusia. Semakin besar angka prevalensi gangguan akibat kekurangan yodium di Indonesia maka akan menghambat pembangunan sumber daya manusia di Indonesia (Nugraha, 2013).

Defisit yodium dalam tubuh memiliki spektrum yang luas mulai dari gangguan metabolisme sampai gangguan perkembangan otak, hambatan perkembangan mental, intelektual, motorik, gangguan pertumbuhan fisik hingga gangguan fungsi reproduksi. Gangguan yang disebabkan oleh kurangnya garam yodium berpengaruh terhadap keguguran, kelainan bawaan hingga meningkatnya angka kematian bayi baru lahir. Kekurangan yodium pada ibu hamil dapat menyebabkan abortus, bayi lahir mati, kelainan bawaan pada bayi yang akan dilahirkan, meningkatkan angka kematian prenatal, serta akan melahirkan bayi yang kretin dengan retardasi mental, pendek, muka dan tangan sembab serta terjadi kelemahan otot. Hipertiroid pada ibu hamil akan mengakibatkan bayi yang dikandungnya akan lahir dengan hipertiroidisme neonatal, berat badan lahir rendah dan kemungkinan besar juga akan mengalami cacat bawaan (Astutik, 2017).

C. Protein

Protein merupakan makromolekul yang terbentuk dari asam amino yang tersusun dari atom nitrogen, karbon, dan oksigen, beberapa jenis asam amino yang mengandung sulfur (metionin, sistin dan sistein) yang dihubungkan oleh ikatan peptida. Protein adalah zat pembangun yang penting dalam siklus kehidupan manusia berperan sebagai pembentuk struktur sel dan beberapa jenis protein memiliki peran fisiologis. Protein digunakan sebagai zat pembangun tubuh untuk mengganti dan memelihara sel tubuh yang rusak, reproduksi, mencerna makanan dan kelangsungan proses normal dalam tubuh. Sumber protein adalah kacang-kacangan dan hasil olahannya, telur, teri, ikan segar, daging, udang, dan susu perlu ditambahkan dalam menu makanan sebagai zat tambahan darah untuk mencegah dan mengatasi anemia (Edy Susanto, 2019).

D. Lemak

Pengertian lemak adalah salah satu sumber energi yang sangat penting dibutuhkan khususnya manusia guna melakukan aktivitas sehari-hari. Lemak merupakan suatu molekul yang terdiri atas oksigen, hidrogen, karbon, dan terkadang terdapat nitrogen serta fosforus. Sumber lemak antara lain sumber lemak yang berasal dari tumbuhan disebut lemak nabati dan sumber lemak yang berasal dari hewan disebut lemak hewani. Berdasarkan dari komposisi kimia, lemak dibagi menjadi antara lain lemak sederhana, lemak campuran, dan lemak asli. Lemak dicerna tidak terjadi di lambung dan mulut karena tempat tersebut tidak memiliki enzim lipase yang berfungsi untuk memecah lemak atau menghidrolisis. Oleh sebab itu perencanaan lemak terjadi di usus hal ini karena usus memiliki enzim lipase (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016).

E. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan salah satu zat gizi yang diperlukan oleh manusia berfungsi untuk menghasilkan energi bagi tubuh manusia. Karbohidrat sebagai zat gizi merupakan nama kelompok zat-zat organik yang mempunyai struktur molekul yang berbeda terdiri atas unsur Carbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O). Karbohidrat yang penting dalam ilmu gizi dibagi menjadi dua golongan yaitu karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks. Karbohidrat sederhana terdiri atas monosakarida yang merupakan molekul dasar dari karbohidrat, disakarida yang terbentuk dari dua monosa yang dapat saling terikat, dan oligosakarida yaitu gula rantai pendek yang dibentuk oleh galaktosa, glukosa dan fruktosa. Karbohidrat kompleks terdiri atas polisakarida yang terdiri atas lebih dari dua ikatan monosakarida dan serat yang dinamakan juga polisakarida non pati. Karbohidrat selain berfungsi untuk menghasilkan energi, juga mempunyai fungsi yang lain bagi tubuh. Fungsi lain karbohidrat yaitu pemberi rasa manis pada makanan, penghemat protein, pengatur metabolisme lemak, serta membantu pengeluaran feses (Nurhamida, 2014).

F. Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Kadar air juga salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, dan citarasa pada bahan pangan. Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut, kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang, dan khamir untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan (Yusuf, 2011).

G. Kadar Abu

Kadar abu adalah zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Prinsip awal kadar abu adalah untuk mengetahui jumlah abu yang terdapat pada suatu bahan terkait dengan mineral dari bahan yang dianalisis. Penentuan kadar abu berhubungan erat dengan kandungan mineral yang terdapat dalam suatu bahan, kemurnian serta kebersihan suatu bahan yang dihasilkan. Kandungan dan komposisi abu atau mineral pada bahan tergantung dari jenis bahan dan cara pengabuannya (Eddy, 2019).