

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penyedap Rasa Alami

Penyedap rasa adalah salah satu zat atau komponen yang dapat memberikan rasa dan aroma tertentu diiringi dengan ditambahkan pada bahan makanan karena memberikan rasa gurih (umami). Rasa umami ditemukan oleh Profesor Ikeda dihasilkan oleh garam L-glutamat yang diekstrak dari rumput laut *Laminaria japonica*. Asam glutamat alami dijumpai pada bahan makan tinggi protein seperti daging, ikan dan unggas serta bahan alami seperti bumbu, herba, daun, minyak esensial, ekstrak tanaman atau hewan dan oelorisin. Sedangkan bahan penyedap rasa buatan seperti MSG disebut *mechin* atau vetsin. *Monosodium glutamate* (MSG) adalah garam natrium (sodium) dari asam glutamat (salah satu asam amino non-esensial penyusun protein) yang secara alami terdapat pada semua bahan makanan yang mengandung protein (Faoziyah, 2014).

Ketergantungan masyarakat terhadap penggunaan penyedap rasa masih tinggi meskipun hingga saat ini beberapa penyedap rasa yang di pasaran masih konvensional karena mengandung bahan pengawet yang berbahaya bagi kesehatan. Oleh karena itu perlu alternatif lain pengganti penyedap rasa yang dapat dikembangkan agar dapat mengurangi resiko yang ditimbulkan.

Penambah rasa alami yang bergizi dikembangkan menggunakan jamur, tomat, kentang, bawang putih dan bubuk garam. Mempertimbangkan rofit nutrisi, dapat direkomendasikan sebagai penambah rasa alami yang mengandung banyak protein (Widya, 2015).

Bahan penyedap rasa alami didapat dari rempah-rempah seperti bawang putih, merica, daun salam, jahe, cabai, daun pandan dan kayu manis. Beberapa jamur *Basidiomycota* juga dimanfaatkan sebagai penyedap rasa alami. Jamur termasuk makanan bernutrisi karena memiliki kandungan protein tinggi, serat, vitamin, mineral dan rendah lemak (Prasetyaningsih, dkk., 2018).

Tabel 2.1 Kategori Penyedap Rasa

Jenis	Deskripsi
Penyedap rasa alami	Didapatkan dari tumbuhan dan hewan secara langsung atau melalui proses fisik, mikrobiologi, atau enzimatik. Dapat dikonsumsi secara langsung atau proses terlebih dahulu.
Penyedap rasa identik alami	Penyedap rasa yang didapatkan dari sintesis atau isolasi secara proses kimiawi dan memiliki komposisi, struktur dan sifat yang mirip dengan penyedap rasa alami secara kimiawi maupun organoleptik.
Penyedap rasa sintesis	Penyedap rasa yang tidak terdapat di alam, didapat dari proses kimiawi dengan bahan baku dari alam maupun hasil tambang.

(Prasetyaningsih, dkk., 2018).

Tabel 2.2 Syarat Mutu Bumbu Penyedap Rasa (SNI 01-4273-1996)

No.	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan Bumbu Penyedap Rasa
1.	Air	%	Max 4
2.	Protein	%	Min 7
3.	NaCl	%	Max 6,5
4.	Angka Lempeng Total	Kol/g	Max 10^4
5.	Coliform	APM/g	Max < 3
6.	Kapang & Khamir	Kol/g	Max 10^3

2.2 Jamur Kancing



Gambar 2.1 Jamur Kancing (Makarim, 2022)

Jamur kancing (*Agaricus Bisporus*) sering dikenal dengan jamur kompos atau *champignon* merupakan jamur pangan yang berbentuk hampir bulat seperti kancing yang paling banyak dibudidayakan. Kandungan gizi jamur kancing diantaranya protein yang cukup tinggi dan kadar serat yang tinggi juga. Pada waktu muda tubuh buah diselubungi oleh suatu selaput yang dinamakan *velum universale*. Jika tubuh buah diselubungi akan robek dan merupakan suatu cincin pada bagian atas tangki tubuh buah. Jamur ini bewarna putih bersih, krem atau coklat muda dan biasanya tumbuh di hutan, batang pohon, daerah yang ditutupi rumput, halaman rumput dan sepanjang pinggir jalan (Tjirosoepomo, 2017).

Jamur kancing adalah salah satu tanaman kelompok fungi yang dapat dijadikan sebagai sumber makanan. *Agaricus bisporus* ini kaya akan protein, asam amino bebas, polifenol, polisakarida, vitamin, erghotionim yang bermanfaat sebagai antioksidan, antibakteri dan anti inflamasi (Suhaenah & Nueryanti, 2017).

Agaricus bisporus adalah sumber elemen yang baik seperti natrium, potassium dan fosfor dikonjugasikan dengan asam linoleat dan antioksidan yang dapat menghambat aromatase sehingga dapat menurunkan kadar esterogen dimana dapat mengurangi resiko kanker payudara (Masuroh, 2019).

2.2.1 Sejarah Penyebaran Jamur Kancing

Sejak 3.000 tahun lalu, berbagai spesies jamur sejatinya telah publik manfaatkan sebagai olahan makanan. Namun baru seribu tahun setelahnya, jamur kancing ini digunakan sebagai ramuan obat (Al Khairi, 2021).

Cina adalah salah satu negara yang mempopulerkan jamur untuk kebutuhan medis. Meski begitu, fungi ini telah tumbuh secara alami di Eropa sejak zaman Romawi dan Yunani kuno.

Di negara Perancis, jenis jamur kancing atau *A. bisporus* dikenal dengan julukan *champignon de paris*. Kalimat ini lantas dipersingkat menjadi “*champignon*” untuk mewakili seluruh spesies fungi.

Berdasarkan habitatnya, suhu yang cocok bagi perkembangbiakan jamur ini berkisar 17°C - 20°C. Karena itu, jamur kancing ini tergolong cukup sulit untuk awam tanam di Indonesia. Dataran Tinggi Dieng, Purwokerto, Probolinggo dan Pangalengan merupakan kawasan budi daya *champignon* (Al Khairi, 2021).

2.2.2 Klasifikasi Ilmiah Jamur Kancing

Kingdom	: Fungi
Divisi	: Basidiomycota
Kelas	: Homobasidiomycetes
Sub kelas	: Homobasidiomycetidae
Ordo	: Agaricales
Famili	: Agaricaceae
Genus	: Agaricus
Spesies	: <i>Agaricus bisporus</i> (Kurniawan, 2015)

2.2.3 Ciri-ciri Jamur Kancing

Adapun ciri-ciri pada jamur kancing, antara lain (Kurniawan, 2015) :

- Jamur kancing ini memiliki bentuk bulat yang hampir menyerupai kancing.
- Berwarna putih bersih, krem atau coklat muda.
- Tidak memiliki klorofil.
- Memiliki tangkai yang relatif pendek.
- Memiliki tudung yang hampir menyerupai kancing.
- Memiliki perakaran yang serabut dan juga melekat pada substrat.

2.2.4 Kandungan Nutrisi Pada Jamur Kancing

Kandungan nutrisi pada jamur kancing dapat dilihat pada Tabel 2.3

Tabel 2.3 Kandungan Nutrisi Pada Jamur Kancing

Nutrisi Pada Jamur Kancing	
Karbohidrat	3,26 g
Gula	1,98 g
Lemak	0,34 g
Protein	3,0 g
Air	92,45 g
Thiamin (vit. B1)	0,08 mg
Riboflavin (vit. B2)	0,402 mg
Vitamin B6	0,104 mg
Vitamin B12	0,04 mg
Vitamin C	2,1 mg
Vitamin D	0,2 mg
Magnesium	9 mg
Phospor	86 mg

(Jati, 2019).

1.2.5 Ciri-ciri Jamur Tidak Layak Konsumsi

Adapun ciri-ciri jamur tidak layak konsumsi, antara lain (Sendari, 2020) :

a. Berlendir

Tanda utama jamur sudah tidak layak konsumsi adalah adanya lapisan lendir pada permukaan jamur. Jamur yang sudah tidak layak konsumsi akan memiliki permukaan berlendir. Jamur yang berlendir kemungkinan besar akan segera mengembangkan jamur yang berbahaya.

Jamur yang berlendir disebabkan karena sudah lama disimpan dalam kulkas atau tidak disimpan dengan benar.

b. Berbau busuk

Bau busuk adalah tanda jamur sudah tidak layak konsumsi. Jamur memang sudah membawa aroma, tetapi ada perbedaan antara bau jamur segar dan jamur yang sudah tidak layak konsumsi.

Aroma jamur segar biasanya tidak menyengat dan cenderung ringan. Jamur yang sudah tidak layak konsumsi biasanya memiliki aroma mirip amonia atau bau busuk yang kuat.

c. Berkerut

Pada jamur tertentu, jamur akan menjadi keriput dan mengerut saat mengalami dehidrasi. Jamur akan terlihat sangat layu dan tidak segar lagi.

d. Warna menghitam atau berbintik hitam

Warna jamur juga bisa terlihat lebih gelap jika sudah tidak layak konsumsi. Jamur akan menjadi lebih gelap seluruhnya atau akan mengembangkan bintik gelap. Bintik-bintik gelap cenderung muncul di tutup atau kelopak jamur dan penggelapan cenderung terjadi pada batang.

e. Sudah disimpan lebih dari 2 minggu

Jamur segar umumnya hanya tahan 1-2 hari dalam suhu ruang. Sementara jamur idealnya hanya bisa disimpan 4 sampai 7 hari dalam kulkas.

1.2.6 Cara Menyimpan Jamur yang Benar

Cara menyimpan jamur yang benar, antara lain (Sendari, 2020):

a. Biarkan bernafas

Simpan jamur dengan mendapat sedikit udara tanpa mengeringkannya. Menyimpan dalam kantong kertas dengan bagian atas tergulung longgar di dalam kulkas adalah metode penyimpanan yang populer.

b. Menggunakan kantong plastik dan tisu

Cara lain untuk menjaga jamur tetap segar adalah menyimpannya dalam kantong plastik yang dilapisi dengan tisu untuk membantu menangkap kelembaban. Pastikan untuk mengganti tisu secara rutin.

c. Menyimpan dalam wadah

Jika membeli jamur tanpa kemasan, letakkan di mangkuk atau wadah kecil dan tutup dengan bungkus plastik. Jangan menggunakan wadah yang bisa ditutup rapat karena jamur perlu udara segar. Untuk itu, tusuk beberapa lubang di plastik, lalu simpa di lemari es.

d. Bekukan

Cara terbaik untuk membekukan jamur adalah dengan memasaknya terlebih dahulu, kemudian masukkan ke dalam wadah kedap udara atau tas *freezer*.

2.3 Pengeringan

Pengeringan merupakan suatu cara untuk menurunkan kandungan air yang terdapat di dalam suatu bahan (Trayball 1981). Sedangkan menurut Hall (1957) proses pengeringan adalah proses pengambilan atau penurunan kadar air sampai batas tertentu sehingga dapat memperlambat laju kerusakan biji-bijian akibat biologis dan kimia sebelum bahan diolah (digunakan).

Prinsip dasar pengeringan adalah memindahkan air yang terkandung di dalam bahan ke lingkungan sekitarnya. Mekanisme pengeringan dimulai dengan adanya hembusan udara panas dan kering terhadap bahan pangan. Dapat disimpulkan proses perpindahan panas terjadi karena adanya perbedaan suhu antara bahan dengan udara masuk, sedangkan proses perpindahan massa terjadi karena adanya perbedaan konsentrasi air antara bahan pangan dengan udara masuk (Nuraeni, 2018). Jadi panas harus disediakan untuk

menguapkan air dan air harus mendifusi melalui berbagai macam tahanan agar dapat lepas dari bahan dan berbentuk uap air yang bebas (Rachmawan, 2001).

Pengeringan secara mekanisme dapat dilakukan dengan 2 metode, yaitu:

1. *Continuons drying*

Suatu pengeringan bahan dimana pemasukkan dan pengeluaran bahan dilakukan terus menerus.

2. *Batch drying*

Suatu pengeringan dimana bahan masuk ke alat pengeringan sampai pengeluaran hasil kering, kemudian baru dimasukkan bahan berikutnya.

Menurut sistem proses pengeringan dibedakan menjadi 2, yaitu:

1. *Direct drying*

Pada sistem ini bahan dikeringkan dengan cara mengalirkan udara pengeringan melewati bahan sehingga panas yang di serap di peroleh dari sentuhan langsung antara bahan dengan udara pengeringan, biasanya disebut dengan pengeringan konveksi.

2. *Inderct drying*

Pada sistem ini panas pengeringan didapat dari dinding pemanas yang bersentuhan dengan bahan yang dikeringkan secara konduksi. Pengeringan biasanya siap di kemas. Kandungan zat cair dalam bahan yang dikeringkan berbeda dari satu bahan ke bahan lain. Ada bahan yang tidak mempunyai kandungan zat cair sama sekali (*bone dry*). Pada umumnya zat padat selalu mengandung sedikit fraksi air sebagai air terikat. Zat padat yang akan dikeringkan biasanya senambung dengan sifat-sifat yang berbeda satu sama lain.

Menurut Earle (1969), faktor-faktor yang mempengaruhi penguapan adalah:

- a. Laju pemanasan waktu energi (panas) di pindahkan pada bahan.
- b. Jumlah panas yang dibutuhkan untuk menguapkan tiap pound (lb) air.
- c. Suhu maksimal pada bahan.
- d. Tekanan pada saat terjadinya penguapan.
- e. Perubahan lain yang mungkin terjadi di dalam bahan selama proses penguapan berlangsung.

Dalam memilih alat pengeringan yang akan di gunakan, serta menentukan kondisi pengeringan harus diperhitungkan jenis bahan yang akan dikeringkan. Juga harus

diperhitungkan hasil kering dari bahan yang diinginkan. Setiap bahan yang akan dikeringkan tidaklah sama kondisi pengeringannya, karena ikatan air dan jaringan ikatan dari tiap bahan akan berbeda.

Selanjutnya dikemukakan bahwa pengeringan yang dilakukan dengan menggunakan alat mekanisme (pengeringan buatan) akan mendapatkan hasil yang baik bila kondisi pengeringan ditentukan dengan tepat dan selama pengeringan dikontrol dengan baik (Taufiq, 2004).

2.3.1 Mekanisme Pengeringan

Proses pengeringan dilakukan melalui dua periode yaitu periode kecepatan konstan dan periode kecepatan penurunan. Periode kecepatan sering kali disebut sebagai periode awal, dimana kecepatannya dapat dihitung dengan menggunakan persamaan perpindahan massa dan panas (Rao et al, 2005).

Udara yang terdapat dalam proses pengeringan mempunyai fungsi sebagai pemberi panas pada bahan, sehingga menyebabkan terjadinya penguapan air. Fungsi lain dari udara adalah untuk mengangkut uap air yang dikeluarkan oleh bahan yang dikeringkan. Kecepatan pengeringan akan naik apabila kecepatan udara ditingkatkan. Kadar air akhir apabila mulai mencapai kesetimbangannya, maka akan membuat waktu pengeringan juga ikut naik atau dengan kata lain akan lebih cepat (Desrosier, 1988). Faktor yang dapat mempengaruhi pengeringan suatu bahan adalah (Buckle et al, 1987) :

1. Sifat fisik dan kimia dari bahan, meliputi bentuk, komposisi, ukuran dan kadar air yang terkandung di dalamnya.
2. Pengaturan geometris bahan. Hal ini berhubungan dengan alat atau media yang digunakan sebagai perantara perpindahan panas.
3. Sifat fisik dari lingkungan sekitar alat pengering, meliputi suhu, kecepatan sirkulasi udara dan kelembaban.
4. Karakteristik dan efisiensi pemindahan panas alat pengering.

Proses pengeringan juga harus memperhatikan suhu udara dan kelembaban. Suhu udara yang tinggi dan kelembaban udara yang relatif rendah dapat mengakibatkan air pada bagian permukaan bahan yang akan dikeringkan menjadi lebih cepat menguap. Hal ini dapat berakibat pada terbentuknya suatu lapisan yang tidak dapat ditembus dan

menghambat difusi air secara bebas. Kondisi ini lebih dikenal dengan *case hardening* (Desrosier, 1988).

Faktor-faktor yang mempengaruhi dalam kecepatan pengeringan adalah :

- a. Luas permukaan
- b. Perbedaan suhu sekitar
- c. Kecepatan aliran udara
- d. Kelembaban udara
- e. Lama pengeringan

2.4 Suhu dan Lama Pengeringan

Salah satu tahapan penting dalam proses pembuatan penyedap rasa dari jamur adalah pengeringan. Tahapan ini bertujuan untuk mengurangi kadar air tepung jamur sampai batas tertentu sehingga pertumbuhan mikroba dan aktivitas enzim penyebab kerusakan dapat dihambat. Pengeringan yang biasa dilakukan masyarakat adalah dengan cara penjemuran dibawah sinar matahari, maupun dengan menggunakan oven dengan rentang waktu tertentu.

2.5 Kadar Air

Air merupakan salah satu unsur penting dalam bahan pangan, meskipun bukan sumber nutrisi namun keberadaannya sangat esensial dalam kelangsungan proses biokimiawi organisme hidup. Air dalam bahan pangan terdapat dalam berbagai bentuk, yaitu :

1. Air bebas, terdapat dalam ruang-ruang antar sel dan inter-granular serta pori-pori yang terdapat pada bahan.
2. Air terikat secara lemah karena teradsorpsi pada permukaan koloid makromolekuler seperti protein dan selulosa. Selain itu air juga terdispersi diantara koloid tersebut dan merupakan pelarut zat yang ada dalam sel. Air dalam bentuk ini masih memiliki sifat air bebas dan dapat dikristalkan dalam proses pembekuan. Ikatan antara air dengan koloid tersebut merupakan ikatan hidrogen.
3. Air dalam keadaan terikat kuat yaitu air yang membentuk hidrat. Ikatannya bersifat ionic sehingga relatif sukar dihilangkan atau diuapkan. Air jenis ini tidak membeku meskipun didinginkan pada suhu 0°C.

Air bebas dapat membantu terjadinya proses kerusakan bahan pangan, seperti proses mikrobiologis, kimiawi, enzimatik, bahkan oleh aktivitas serangga perusak. Sedangkan air dalam bentuk lain tidak membantu terjadinya proses kerusakan pada bahan pangan. Sehingga kadar air bukan parameter absolut untuk dipakai meramalkan kecepatan terjadinya kerusakan bahan makanan. Dalam hal ini digunakan pengertian aktivitas air (A_w) untuk menentukan kemampuan air dalam proses-proses kerusakan bahan makanan (Winarno, 2004).

Analisis kadar air ini menggunakan metode oven. Prinsipnya adalah molekul air (H_2O) bebas dalam sampel diuapkan.

1. Cawan crussible dikeringkan ke dalam oven dengan suhu $105^{\circ}C$ selama 30 menit.
2. Keluarkan dan dinginkan cawan dalam desikator selama 15 menit.
3. Timbang dan catat berat cawan.
4. Letakkan bahan yang sudah dihaluskan sebanyak 2-3 gram ke dalam cawan crussible yang telah diketahui bobotnya.
5. Masukkan kembali ke dalam oven dengan suhu $105^{\circ}C$ selama 3 jam.
6. Keluarkan, kemudian keringkan ke dalam desikator selama 15 menit.
7. Keluarkan dan timbang berat cawan.

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{\text{berat sampel} - \text{berat kering}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

2.6 Kadar Protein

Protein merupakan suatu zat makanan yang sangat penting bagi tubuh, karena zat berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Pada sebagian besar jaringan tubuh, protein merupakan komponen terbesar setelah air. Diperkirakan setengah atau 50% dari berat kering sel dalam jaringan seperti misalnya hati dan daging terdiri dari protein. Protein adalah sumber asam-asam amino yang mengandung unsur-unsur C, H, O dan N yang tidak dimiliki oleh lemak atau karbohidrat. Molekul protein dapat mengandung unsur logam seperti besi dan tembaga (Poedjiadi & Supriyanti, 2005).

Protein adalah suatu polipeptida yang mempunyai bobot molekul yang sangat bervariasi. Disamping berat molekul yang berbeda-beda, protein mempunyai sifat yang berbeda-beda juga. Ada protein yang mudah larut dalam air, tetapi ada juga yang sukar larut dalam air.

Sebagai zat pembangun, protein merupakan bahan pembentuk jaringan-jaringan baru yang selalu terjadi dalam tubuh. Pada masa pertumbuhan proses pembentukan jaringan terjadi secara besar-besaran. Protein juga mengganti jaringan tubuh yang rusak dan yang perlu diganti. Fungsi utama protein bagi tubuh ialah membentuk jaringan baru dan mempertahankan jaringan yang sudah ada.

2.6.1 Analisa Kadar Protein dengan Metode Kjeldahl

Penentuan jumlah protein secara empiris yang umum dilakukan dengan menentukan jumlah nitrogen (N) yang dikandung oleh suatu bahan. Metode tersebut dikembangkan oleh Kjeldahl, seorang ahli ilmu kimia Denmark pada tahun 1883. Dalam penentuan protein, seharusnya hanya nitrogen yang berasal dari protein saja yang ditentukan, akan tetapi hal tersebut sulit dilakukan karena kandungan senyawa lain memiliki jumlah yang cenderung sedikit. Penentuan jumlah N total ini dikatakan sebagai representasi jumlah protein yang akan dicari. Kadar protein hasil dari analisis kadar protein metode Kjeldahl ini sering disebut sebagai kadar protein kasar (*crude protein*).

Dasar perhitungan penentuan protein menurut Kjeldahl ini adalah hasil penelitian dan pengamatan yang menyatakan bahwa umumnya protein alamiah mengandung unsur N rata-rata 16% (dalam protein murni). Untuk senyawa-senyawa protein tertentu yang telah diketahui kadar unsur N-nya, maka akan yang lebih tepat dapat dipakai (Poedjiadi & Supriyanti, 2006).

Metode ini didasarkan pada pengukuran kadar nitrogen total yang ada di dalam sampel. Kandungan protein dapat dihitung dengan mengasumsikan rasio tertentu antara protein terhadap nitrogen bukan hanya berasal dari protein, maka metode ini umumnya mendasarkan pada asumsi bahwa kandungan nitrogen di dalam protein adalah sekitar 16%. Untuk mengubah dari kadar nitrogen ke dalam kadar protein, digunakan angka faktor konversi sebesar 100/16 atau 6,25 (Yenrina, 2015). Untuk beras, kedelai dan gandum angka konversi berturut-turut adalah 5,95, 5,71 dan 5,83. Angka 6,25 berasal dari

angka konveris serum albumin yang biasanya mengandung 16% nirogen (Nurhanani, 2016).

Metode *Kjedahl* digunakan secara luas diseluruh dunia dan masih merupakan metode standar yang digunakan untuk penetapan kadar protein. Sifatnya yang universal, presisi tinggi dan reproduksibilitas baik membuat metode ini banyak digunakan untuk penetapan kadar protein (Winarno, 2014).

1. Menimbang sampel yang telah dihaluskan sebanyak 1 g.
2. Mengisi sampel ke dalam labu Kjedahl.
3. Menimbang 5 g K_2SO_4 dan 0,5 g $CuSO_4$.
4. Menambahkan 5 g K_2SO_4 dan 0,5 g $CuSO_4$ ke dalam labu Kjedahl yang berisi sampel.
5. Menambahkan larutan H_2SO_4 15 mL dilakukan dilemari asam.
6. Proses distruksi dilakukan di dalam ruang asam dengan memanaskan sampel yang ada pada labu Kjedahl menggunakan *hot plate* hingga berwarna hijau tosca.
7. Mendinginkan labu Kjedahl dengan cara didiamkan selama 20 menit.
8. Menambahkan 25 mL aquades ke dalam labu Kjedahl yang berisi sampel.
9. Menambahkan 50 mL NaOH 40% dan beberapa butir batu didih ke dalam labu Kjedahl yang berisi sampel.
10. Menambahkan 30 mL H_3BO_3 ke dalam Erlenmeyer dengan ditambahkan indikator BCG-MR 3 tetes untuk menangkap destilat dari hasil destilasi.
11. Perangkaian alat destilasi.
12. Destilat yang diperoleh dari hasil destilasi dititrasi dengan menggunakan larutan standar HCl 0,1 N hingga warna larutan berubah menjadi merah muda seulas.

$$\% N = \frac{(mL\ HCl - mL\ blanko) \times N\ HCl \times 14,007}{berat\ sampel} \times 100\%$$

$$\% Protein = \% N \times 6,25$$

2.7 Kadar Garam

Garam (NaCl) dalam makanan berguna untuk pengawet, penyedap rasa, meningkatkan warna, rasa dan berfungsi sebagai penstabil dan pengikat makanan yang

diproduksi. Pengukuran garam (NaCl) ini juga dianjurkan oleh pemerintah Indonesia untuk meningkatkan keamanan makanan, hal ini tercantum dalam SNI 01-2891-1992.

2.7.1 Fungsi Garam dalam Makanan

Umumnya diketahui bahwa garam dalam produksi makanan digunakan sebagai zat pengawet dan zat penyedap untuk menjaga kualitas produk makanan. Namun, selain kedua fungsi yang disebutkan, garam juga berfungsi antara lain :

1. Meningkatkan tekstur makanan

Jumlah garam dapat memengaruhi laju fermentasi dan pembentukan gluten pada produk makanan tertentu, yang keduanya akan secara signifikan memengaruhi tekstur makanan yang diproduksi.

2. Sumber nutrisi

Garam murni terdiri sekitar 40% natrium dan 60% klor. Natrium adalah nutrisi yang sangat penting untuk kelangsungan hidup, sedangkan sodium diperlukan untuk membantu mengendurkan otot, melakukan implus saraf, dan mempertahankan keseimbangan mineral dan air dalam tubuh. Sehingga garam juga berfungsi sebagai penambah kandungan nutrisi dalam produksi makanan.

3. Penambah rasa

Garam tidak hanya membuat rasa asin, salah satu rasa yang paling diinginkan, tetapi garam memengaruhi rasa lain seperti manis dan pahit. Dalam jumlah sedikit, garam akan meningkatkan rasa manis. Garam juga dapat menangkalkan rasa pahit pada makanan. Garam juga akan membantu melepaskan molekul tertentu dalam makanan, mengeluarkan beberapa rasa bahan dan membuat makanan lebih beraroma.

4. Penambah dan mempertahankan warna

Garam juga membantu mempertahankan warna pada produk makanan atau mencegahnya berubah menjadi gelap.

5. Sebagai pengikat

Garam juga memiliki efek baik pada gelatinisasi protein dalam mengikat dan menyatukan produk makanan yang diproduksi, pada produksi keju dan banyak jenis daging olahan seperti sosis dll.

2.7.2 Analisa Kadar Garam dengan Metode Mohr

Metode Mohr merupakan salah satu bentuk metode Titrasi Argentometri, yaitu metode titrasi untuk menentukan kadar zat dalam suatu larutan yang dilakukan dengan endapan bersama ion Ag^+ . Titrasi Argentometri merupakan titrasi yang melibatkan pembentukan endapan dari garam yang tidak mudah larut antara titran dan analit (Yusmita, 2017).

1. Menimbang 3 gr sampel kemudian memasukkannya ke dalam Erlenmeyer.
2. Menambahkan aquadest 100 mL.
3. Menghomogenkan.
4. Menambahkan indikator K_2CrO_4 sebanyak 3-5 tetes.
5. Melakukan titrasi dengan AgNO_3 0,1 N.
6. Menghentikan titrasi apabila terjadi perubahan warna merah bata.

$$\% \text{ Kadar NaCl} = \frac{V_t \times N \text{ AgNO}_3 \times 58,5}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

2.8 Kelarutan

Suatu zat dapat larut dalam pelarut tertentu, tetapi jumlahnya selalu terbatas. Batas itu disebut dengan kelarutan. Kelarutan adalah jumlah zat terlarut yang dapat larut dalam sejumlah pelarut pada suhu tertentu sampai membentuk larutan jenuh. Daya larut suatu zat berbeda-beda, tergantung dari sifat zat terlarut dan pelarutnya. Biasanya kelarutan dinyatakan dalam gram zat terlarut dan pelarutnya, zat terlarut per 100 mL atau per 100 gram pelarut (Yazid, 2005).

1. Menimbang sampel sebanyak 0,75 gram dan dilarutkan dengan aquades sebanyak 150 mL.
2. Menyaring larutan menggunakan pompa vakum dan disaring dengan kertas saring Whatman No.42 yang sebelumnya telah dikeringkan dalam oven 105°C selama 30 menit dan ditimbang.
3. Kertas saring dan residu dikeringkan dalam oven 105°C selama 3 jam dan ditimbang.
4. Menghitung % kelarutan menggunakan rumus.

$$\text{Kelarutan (\%)} = 100 - \frac{(a - b)}{\frac{(100 - \%KA)}{100} \times c} \times 100\%$$

Dimana :

a = berat kertas saring + residu (g) KA = kadar air sampel

b = berat kertas saring (g) c = berat sampel yang digunakan (g)

2.9 Uji Organoleptik

Organoleptik yaitu penilaian dan mengamati tekstur, warna, bentuk, aroma dan rasa dari suatu makanan, minuman, maupun obat-obatan. Pengujian organoleptik merupakan cara menilai dengan panca indera, hal ini untuk mengetahui perubahan maupun penyimpangan pada produk. Penilaian organoleptik digunakan untuk menilai mutu suatu makanan. Uji organoleptik memiliki relevansi yang tinggi dengan mutu produk karena berhubungan langsung dengan selera konsumen.

Untuk melaksanakan penelitian organoleptik diperlukan panel. Dalam penilaian mutu atau analisis sifat-sifat sensori suatu komoditi, panel bertindak sebagai instrumen atau alat. Pengujian dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan yang mempunyai perbedaan bentuk baik itu dilihat dari warna, tekstur, aroma dan rasa (Negara, 2016).

- Warna merupakan sensori pertama yang dapat dilihat langsung oleh panelis. Penentuan mutu bahan makanan umumnya bergantung pada warna yang dimilikinya, warna yang tidak menyimpang dari warna yang seharusnya akan memberi kesan penilaian tersendiri oleh panelis.
- Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh saraf-saraf olfaktori yang berbeda dalam rongga hidung.
- Rasa adalah tingkat kesukaan dari penyedap rasa yang diamati dengan indera perasa dikelompokkan menjadi 4 kategori yaitu tidak gurih, gurih, sangat gurih.

Tekstur berupa kehalusan yang diamati oleh indera peraba dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu tidak halus, halus, sangat halus (Parwati, 2019).