

II. TINJAUAN PUSTAKA

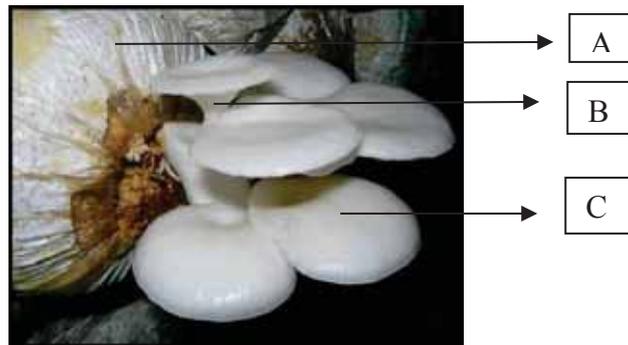
A. Morfologi, Kedudukan Taksonomi dan Kandungan Gizi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus* Jacq.)

Menurut Wiardani (2010), terdapat beberapa macam warna dari jamur tiram, ada yang putih, abu-abu, coklat, dan merah. Di Indonesia jenis yang paling banyak dibudidayakan adalah jamur tiram putih. Satu jamur tiram putih dewasa mempunyai bilah-bilah atau sekat-sekat yang banyak jumlahnya. Di dalam bilah-bilah tersebut terdapat bagian yang disebut basidium.

Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus* Jacq.) adalah jamur pangan dengan tudung mirip cangkang tiram dengan bagian tengah agak cekung dan berwarna putih hingga krem seperti pada Gambar 1. Permukaan tudung jamur tiram putih licin, agak berminyak saat lembab, dan tepiannya bergelombang. Diameternya mencapai 3-20 cm. Spora berbentuk batang berukuran (8-11) x (3-4) μm . Miselium berwarna putih dan bisa tumbuh dengan cepat (Wiardani, 2010).

Menurut Suriawiria (2002), kedudukan taksonomi jamur tiram putih adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Mycetear
Division	: Amastigomycota
Kelas	: Basidiomycetes
Ordo	: Agaricales
Familia	: Agaricaceae
Genus	: <i>Pleurotus</i>
Spesies	: <i>Pleurotos ostreatus</i> Jacq.



Gambar 1. Jamur Tiram Putih (Sumber: Suriawiria, 2002).
Keterangan Gambar: (A. Medium Serbuk Gergaji, B. Tangkai Jamur, dan C. Tudung Jamur)

Menurut Chazali (2009), jamur tiram putih dikenal sebagai jamur yang mudah dibudidayakan. Saat ini jamur tiram putih banyak dikembangkan pada medium substrat kayu yang telah dikemas dalam kantung plastik dan diinkubasi di dalam rumah jamur/rumah kumbung. Budidaya jamur tiram putih merupakan salah satu usaha agribisnis yang memiliki peluang bisnis cukup besar.

Menurut Chazali (2009), sebagai makanan, jamur tiram putih termasuk sayuran yang mudah dimasak dan diolah sesuai dengan selera. Selain dikonsumsi sebagai bahan makanan, jamur tiram juga dipercaya berkhasiat sebagai obat terutama untuk penyakit lever, diabetes, anemia, dan kolestrol tinggi. Kandungan serat yang tinggi dari jamur tiram putih ini dipercaya mampu mengobati gangguan pencernaan dan membantu menurunkan berat badan. Beberapa manfaat dari jamur tiram putih antara lain:

1. Sumber protein alternatif karena mengandung 9 asam amino esensial. Kadar protein jamur lebih tinggi bila dibandingkan dengan makanan lain
2. Sebagai suplemen bagi para pelaku diet. Jamur tiram mengandung serat berupa lignoselulosa yang sangat baik bagi pencernaan.
3. Sebagai makanan alternatif yang baik, khususnya bagi vegetarian dan penderita kolestrol tinggi.
4. Sebagai antitumor dan antioksidan karena kandungan senyawa pluran.

Menurut Suriawiria (2002), kandungan gizi jamur tiram putih per 100 gram dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Gizi Jamur Tiram Putih Per 100 Gram

Zat Gizi	Kandungan
Kalori (energi)	367 kal.
Protein	10,5-30,4 %
Karbohidrat	56,6 %
Lemak	1,7-2,2 %
Thiamin	0,20 mg
Riboflavin	4,7-4,9 mg
Niacin	77,2 mg
Ca (kalsium)	314,0 mg
K (kalium)	3.793,0 mg
P (fosfor)	717,0 mg
Na (natrium)	837,0 mg
Fe (besi)	3,4-18,2 mg

Sumber: Suriawiria, (2002)

B. Morfologi, Kedudukan Taksonomi dan Komposisi Kimia Rumput Laut (*Eucheuma cottonii* Doty)

Menurut Doty (1985), *Eucheuma cottonii* Doty. merupakan salah satu jenis rumput laut merah (Rhodophyceae) dan berubah nama menjadi

Kappaphycus alvarezii karena karaginan yang dihasilkan termasuk fraksi kappa-karaginan. Maka jenis ini secara taksonomi disebut *Kappaphycus alvarezii*. Nama daerah “*cottonii*” umumnya lebih dikenal dan biasa dipakai dalam dunia perdagangan nasional maupun internasional.

Ciri fisik dari *Eucheuma cottonii* adalah mempunyai *thallus* silindris, permukaan licin, dan kartilogenus. Keadaan warna tidak selalu tetap, kadang berwarna hijau, hijau kuning, abu-abu, atau merah seperti yang dapat dilihat pada Gambar 2. Perubahan warna sering terjadi karena faktor lingkungan. Kejadian ini merupakan suatu proses adaptasi kromatik yaitu penyesuaian antara proporsi pigmen dengan berbagai kualitas pencahayaan. Umumnya *Eucheuma cottonii* tumbuh dengan baik di daerah pantai terumbu. Habitat khasnya adalah daerah yang memperoleh aliran air laut yang tetap, variasi suhu harian yang kecil dan substrat batu karang mati (Aslan, 1998).

Menurut Atmadja (1996), penampakan *thallus* bervariasi mulai dari bentuk sederhana sampai kompleks. Duri-duri pada *thallus* runcing memanjang, agak jarang-jarang dan tidak bersusun melingkari *thallus*. Percabangan ke berbagai arah dengan batang-batang utama keluar saling berdekatan ke daerah basal (pangkal). Tumbuh melekat ke substrat dengan alat perekat berupa cakram. Cabang-cabang pertama dan kedua tumbuh dengan membentuk rumpun yang rimbun dengan ciri khusus mengarah ke arah datangnya sinar matahari.

Kedudukan taksonomi *Eucheuma cottonii* Doty menurut Chapman dan Chapman (1980) adalah sebagai berikut:

Filum : Rodophyta
 Kelas : Rhodopyceae
 Ordo : Gigartinales
 Family : Soliriaceae
 Genus : *Kappaphycus*
 Spesies : *Kappaphycus alvarezii* Doty
 : *Eucheuma cottonii* Doty



Gambar 2. Budidaya *Eucheuma cottonii* Doty (Sumber: Anggadiredja, 2004).
 Keterangan Gambar: (A. Air laut dan B. *Eucheuma cottonii* Doty)

Menurut Istini dkk. (1986), alga jenis *Kappaphycus alvarezii* Doty atau yang lebih dikenal dengan nama *Eucheuma cottoni* Doty memiliki komposisi kimia yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi kimia *Eucheuma cottoni* Doty

Komposisi	Jumlah
Air (%)	12,90
Protein (%)	5,12
Lemak (%)	0,13
Karbohidrat (%)	13,38
Serat kasar (%)	1,39
Abu (%)	14,21
Mineral Ca (ppm)	52,82
Mineral Fe (ppm)	0,11
Riboflavin (mg/100g)	2,26
Vitamin C (mg/100g)	4,00
Karaginan (%)	65,75

Sumber: Istini dkk., (1986)

C. Karaginan *Eucheuma cottonii* Doty dan Proses Pembuatan Karaginan

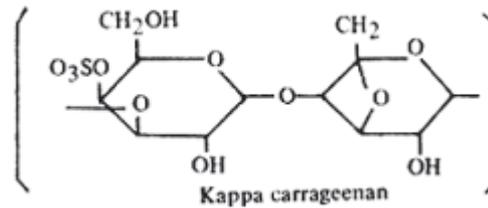
Karaginan merupakan polisakarida yang linear atau lurus, dan merupakan molekul galaktan dengan unit-unit utamanya adalah galaktosa. Karaginan merupakan getah rumput laut yang diekstraksi dengan air atau larutan alkali dari spesies tertentu dari famili Rhodophyceae (alga merah). Karaginan merupakan senyawa hidrokoloid yang terdiri dari ester kalium, natrium, magnesium, dan kalsium sulfat. Karaginan dibagi atas tiga kelompok utama yaitu kappa, iota, dan lambda (Yasita dan Intan, 2009).

Menurut Winarno (1996), karaginan dapat menyerap air sehingga menghasilkan tekstur yang kompak. Karaginan juga meningkatkan rendem, meningkatkan daya serap air, menambah kesan *juiciness*, meningkatkan kemampuan potong produk, dan melindungi produk dari efek pembekuan dan *thawing*. Karaginan dapat dicampurkan bersama daging, larutan garam, tepung, dan bahan tambahan pangan lainnya ke dalam *mixer blender* atau *tumbler*. Menurut Fathmawati (2014), penggunaan karaginan dalam bahan pengolah pangan dapat dibagi dalam dua kelompok, yaitu untuk produk-produk yang menggunakan bahan dasar air dan produk-produk yang menggunakan bahan dasar susu.

Standar mutu karaginan dalam bentuk tepung adalah 99% lolos pada saringan 60 mesh (Winarno, 1996). Pembuatan tepung karaginan dari alga laut secara umum terdiri atas penyiapan bahan baku, proses ekstraksi, penyaringan, pengendapan, dan pengeringan produk. Karaginan merupakan tepung berwarna putih atau kekuningan, tidak berbau dan memiliki rasa getah.

Karaginan larut dalam air pada suhu sekitar 80°C dan membentuk larutan kental (Food Chemicals Codex, 1980).

Pembuatan tepung karaginan dilakukan dengan merendam rumput laut (*Eucheuma cottonii* Doty) dalam air tawar selama 12-24 jam, kemudian dibilas dan ditiriskan. Hasilnya direndam kembali dalam air kapur selama 2-3 jam. Rumput laut kemudian dicuci kembali dan dibilas menggunakan air sampai bersih. Rumput laut kemudian dikeringkan dalam oven 80°C selama 4 jam. Rumput laut kemudian diblender menjadi butiran kecil dan dilakukan pengayakan. *Eucheuma cottonii* Doty yang diekstraksi lolos saringan ukuran 90 mesh. *Eucheuma cottonii* Doty ditimbang sebanyak 200 gram kemudian dimasukkan ke dalam eksikator, selanjutnya diekstraksi pada suhu 90°-95°C menggunakan larutan NaOH dengan konsentrasi tertentu selama 2 jam dengan perbandingan pelarut dan bahan baku 20 ml : 1 g. Hasilnya disaring dan filtratnya ditambahkan HCl hingga pH-nya netral (pH 7). Proses pemutihan tepung karaginan (*bleaching*) diperlukan agar warna lebih menarik. Filtrat yang pH-nya sudah netral ditambahkan pengendap dengan perbandingan tertentu dan diaduk-aduk kemudian dibiarkan selama 15 menit. Endapan yang terbentuk disaring, dikeringkan, lalu hasilnya ditimbang (Yasita dan Intan, 2009). Struktur kimia dari karaginan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Struktur Kimia Karaginan (Sumber: Yasita dan Intan, 2009)

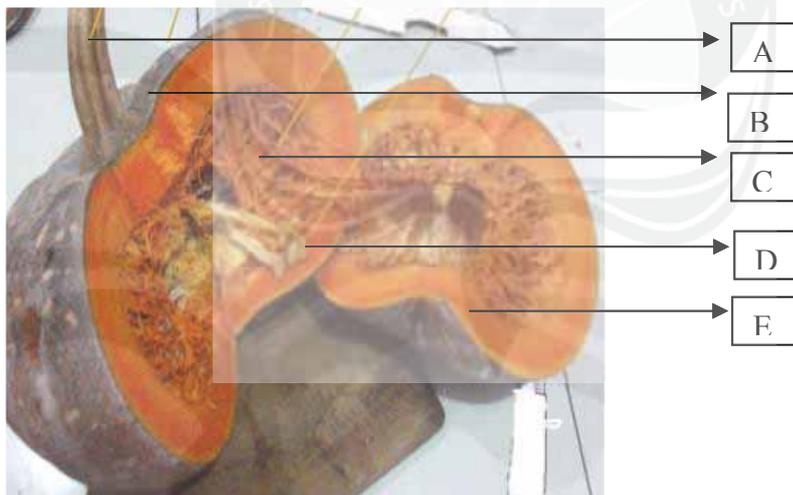
D. Karakteristik, Kedudukan Taksonomi dan Kandungan Gizi Labu Kuning (*Cucurbita moschata*)

Labu kuning (*Cucurbita moschata*) termasuk jenis tanaman menjalar dari Famili Cucurbitaceae. Labu kuning dikenal juga dengan nama waluh, *pumpkin* (Inggris), labu parang (Jawa Barat), labu merah dan labu manis. Pada daging buah terkandung beberapa vitamin antara lain vitamin C, vitamin A, dan vitamin B. Pada bagian tengah labu kuning yang terdapat pada Gambar 3, terdapat biji yang diselimuti lendir dan serat. Biji berbentuk pipih dengan kedua ujungnya yang meruncing. Bentuk buah labu kuning ini bermacam-macam tergantung dari jenisnya (Iqfar, 2012).

Labu kuning (*Cucurbita moschata*) merupakan salah satu sayuran yang kaya akan betakaroten sebagai prekursor vitamin A (Astawan, 2004) dan memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi yaitu sebesar 68,72% (Gardjito, 2005). Kandungan betakaroten labu kuning yaitu sekitar 180,0 SI atau sekitar 1000-1300 IU/100 gram bahan. Labu kuning dapat dibuat menjadi tepung dan memiliki kualitas yang baik karena memiliki sifat gelatinisasi yang baik sehingga dapat memberikan sifat konsistensi, kekenyalan, viskositas, maupun elastisitas yang baik pada produk (Hendrasty, 2003).

Menurut Iqfar (2012), berat buah labu kuning rata-rata 2-5 kg/buah, dan ada yang mencapai 30 kg/buah. Buah labu kuning memiliki daya awet tinggi setelah panen karena mempunyai kulit buah yang tebal dan keras sehingga dapat bertindak sebagai penghalang laju respirasi pada buah labu kuning. Daya awet dapat mencapai 6 bulan atau lebih, tergantung cara penyimpanannya. Klasifikasi dari tumbuhan labu kuning adalah sebagai berikut:

Filum	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Cucurbitales
Family	: Cucurbitaceae
Genus	: <i>Cucurbita</i>
Spesies	: <i>Cucurbita moschata</i>



Gambar 4. Buah Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) (Sumber: Iqfar, 2012).
Keterangan Gambar: (A. Tangkai buah, B. Kulit buah, C. Jaringan-jaring biji, D. Biji dan E. Daging buah)

Tanaman labu kuning dapat tumbuh di dataran rendah maupun tinggi. Untuk jenis lokal, buah dapat dipanen pada umur 3-4 bulan. Ketinggian tempat yang ideal untuk hidup labu kuning adalah antara 1000-3000 meter di atas permukaan laut. Jenis labu-labuan tidak mengenal musim sehingga

tanaman ini dapat ditanam dan dipanen setiap saat asal kondisi tumbuhnya dapat memenuhi syarat yaitu berumur 3-4 bulan, memiliki berat berkisar antara 3-5 kg dan kulit buah bewarna hijau tua atau kuning pucat. Tanaman labu kuning memiliki daya adaptasi yang cukup tinggi karena tahan terhadap suhu dan curah hujan tinggi berkisar antara 500-2500 mm/tahun, sehingga bisa ditanam di daerah dengan iklim panas maupun dingin. Tanaman ini juga dapat tumbuh sepanjang tahun baik di musim hujan maupun kemarau sehingga buah labu kuning tersedia setiap saat (Primasari, 2006).

Menurut Iqfar (2012), kandungan gizi tepung labu kuning per 100 gram dapat dilihat secara lengkap pada Tabel 3.

Tabel 3. Kandungan Gizi Labu Kuning

No.	Komponen Gizi	Kandungan	Satuan
1	Kalori	29,00	Kal
2	Protein	1,10	Gram
3	Lemak	0,30	Gram
4	Kalsium	45,00	Mg
5	Fosfor	64,00	M
6	Zat Besi	1,40	Mg
7	Vitamin A	180,00	SI
8	Vitamin B1	0,08	Mg
9	Vitamin C	52,00	Gram
10	Air	91,20	Gram

Sumber: Iqfar (2012)

Buah labu kuning dapat dimanfaatkan dalam bahan baku pembuatan tepung labu kuning. Daya simpan tepung labu kuning relatif lama yaitu 4-6 bulan (Iqfar, 2012), namun demikian, karena tepung labu kuning merupakan tepung yang sangat hiroskopis (mudah menyerap air), maka penyimpanannya harus dilakukan sedemikian rupa seperti dikemas agar tidak terkena udara

dari luar (Murdijati, 2006). Hasil penelitian dari Murdijati (2006), mengenai sifat fisiko-kimia tepung labu kuning dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Sifat Fisiko-Kimia Tepung Labu Kuning

Komposisi	Jumlah (%)
Air	10,97
Protein	12,00
Lemak	2,12
Karbohidrat	68,72
Abu	6,19

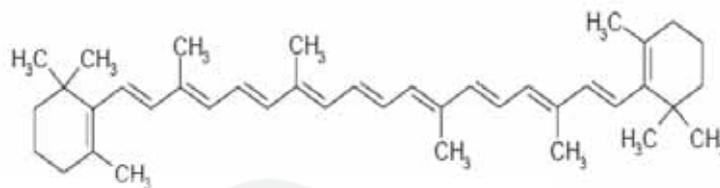
Sumber: Murdijati, (2006)

E. Karakteristik dan Manfaat Betakaroten (β -karoten)

Betakaroten merupakan salah satu senyawa karotenoid yang mempunyai aktivitas vitamin A yang sangat tinggi. Dalam saluran pencernaan, betakaroten dikonversi oleh sistem enzim menjadi retinol, yang selanjutnya berfungsi sebagai vitamin A. Betakaroten dan karotenoid lain yang tidak terkonversi menjadi vitamin A, memiliki sifat antioksidan (Anam dan Handajani, 2010). Betakaroten sebagai prekursor vitamin A berfungsi untuk membantu pengelihatn bagi yang mengalami rabun senja (Hendrasty, 2003).

Menurut Kritchevsky (1999), senyawa betakaroten memiliki peran yang menguntungkan bagi kesehatan salah satunya mempunyai aktivitas sebagai antioksidan, meningkatkan komunikasi interselular, immunomodulator, dan antikarsinogenik. Kemampuan betakaroten sebagai antioksidan ditunjukkan dalam mengikat oksigen dan menghambat oksidasi lipid. Menurut Winarno (1997), vitamin A dalam tubuh juga berperan penting dalam sistem pengelihatn. Vitamin A berperan dalam menjaga kornea mata selalu sehat. Kekurangan vitamin A menimbulkan penyakit hipovitaminosis

yang tidak disertai dengan gejala. Kekurangan vitamin A berat dapat menyebabkan tubuh mudah terinfeksi, sel epitel mata akan mengeluarkan keratin yang menyebabkan gangguan pengelihatn (Armiyanti, 2004). Struktur kimia dari betakaroten dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Struktur Kimia Betakaroten (Sumber: Almatier, 2002)

F. Serat Nabati pada Bahan Pangan

Serat atau *dietary fiber* merupakan komponen dari jaringan tanaman yang tahan terhadap proses hidrolisis oleh enzim dalam lambung dan usus kecil. Serat banyak berasal dari dinding sel beragam jenis buah dan sayur. Secara kimia dinding sel tersebut tersusun dari beberapa komponen karbohidrat seperti selulosa, hemiselulosa, dan pektin (Winarno, 1997).

Serat kasar penting sebagai parameter penilaian kualitas bahan makanan karena serat merupakan salah satu ukuran nilai gizi bahan makanan tersebut (Winarno, 2002). Sumber serat yang baik terdapat pada buah-buahan, *oat*, dan *barley* (Almatier, 2002). Menurut Winarno (2002), komposisi penyusun serat kasar terutama lignin tahan terhadap degradasi baik secara kimia maupun enzimatis. Kadar serat yang tinggi dalam bahan makanan sangat menguntungkan dalam sistem metabolisme tubuh karena serat yang tinggi akan memperlancar buang air besar dan mencegah resiko kelebihan berat badan. Menurut Winarti (2006), kebutuhan serat orang

dewasa berkisar antara 25-35 gram/hari atau 10-13 gram serat untuk setiap kalori.

G. Pengertian, Jenis, Bahan dan Syarat Mutu Sosis

Sosis adalah daging lumat yang dicampur dengan bumbu atau rempah-rempah kemudian dimasukkan dan dibentuk dalam pembungkus atau *casing*. Semua jenis daging ternak termasuk jeroan dan tetelan dapat digunakan untuk pembuatan sosis. Pada prinsipnya semua jenis daging dapat dibuat sosis bila dicampur dengan sejumlah lemak (Kementrian Negara Riset dan Teknologi, 2014).

Menurut Badan Standarisasi Nasional (1995), sosis adalah produk makanan yang diperoleh dari campuran daging halus (mengandung daging tidak kurang dari 75%) dengan tepung pati dengan atau tanpa penambahan bumbu dan bahan tambahan makanan lain yang diizinkan dan dimasukkan ke dalam selubung sosis.

Menurut Alamsyah (2005), berdasarkan cara membuatnya dapat dibedakan atas sosis segar, sosis masak, dan sosis kering. Sosis segar adalah sosis yang harus dimasak terlebih dahulu dan dibuat untuk disajikan secepat mungkin. Sosis masak (rebus, oven, pengasapan) adalah sosis yang telah matang dan siap dikonsumsi. Bisa disimpan di suhu *refrigerator* atau dibekukan untuk kemudahan dalam penyediaan makanan, sedangkan sosis kering adalah sosis yang dibuat dengan menggunakan proses fermentasi tertentu.

Ukuran sosis yang banyak dikenal adalah *regular* dengan panjang antara 10-13 cm, *breakfast* lebih pendek dari *regular* atau separuh ukuran *regular*. Makanan seperti *mortadella*, *salami*, atau *burger* mempunyai ukuran garis tengah lebih lebar karena disajikan dengan cara memotong tipis-tipis (Alamsyah, 2005).

Selongsong adalah bahan pengemas sosis yang umumnya berbentuk silindris. Menurut Soeparno (1994), selongsong untuk sosis ada 2 jenis yaitu selongsong alami dan buatan. Selongsong alami terbuat dari saluran pencernaan ternak, misalnya sapi, babi, kambing, atau domba. Selongsong buatan terdiri atas 4 jenis yaitu selulosa, kolagen yang dapat dimakan, kolagen yang tidak dapat dimakan, dan plastik.

Bahan baku pembuatan sosis terdiri dari bahan pengisi, bahan pengikat, dan bumbu-bumbu (Ridwanto, 2003). Menurut Alamsyah (2005), bahan-bahan yang umum digunakan dalam pembuatan sosis adalah:

a. Daging

Daging yang digunakan dalam pembuatan sosis umumnya adalah daging sapi. Daging yang akan digunakan dalam pembuatan sosis hendaknya sudah digiling terlebih dahulu. Daging yang digunakan harus segar atau beku yang tidak banyak mengandung otot dan lemak.

b. *Sodium Tripolifosfat* (STPP)

Menurut Soeparno (1994), fungsi fosfat adalah untuk meningkatkan daya ikat air oleh protein daging, mereduksi

pengerutan daging dan menghambat ketengikan. Selain itu senyawa fosfat berperan dalam meningkatkan pH daging, meningkatkan kestabilan emulsi, dan kemampuan mengemulsi (Oeckerman, 1983). Polifosfat juga mempunyai efek antimikroba sehingga dapat ditambahkan kedalam produk daging (Oeckerman, 1983).

c. Bumbu

Menurut Alamsyah (2005), bumbu yang digunakan dalam pembuatan sosis umumnya ditambahkan untuk meningkatkan citarasa dari sosis tersebut. Selain itu penambahan bumbu juga memiliki senyawa antimikroba yang dapat memperpanjang masa simpan sosis.

d. Air es

Air es sangat penting dalam pembuatan sosis karena berperan untuk mempertahankan suhu adonan agar tetap dingin. Adonan yang panas cenderung merusak protein daging sehingga tekstur sosis lembek (Alamsyah, 2005).

e. Gula

Pemberian gula akan memengaruhi citarasa yang dapat meningkatkan rasa manis, kelezatan, aroma, tekstur daging, dan mampu menetralsir garam yang berlebihan serta menambah energi. Pemberian gula juga akan menyebabkan pengikatan terhadap air bebas sehingga dapat berfungsi sebagai

pengawet yang menghambat pertumbuhan mikroorganisme (Soeparno, 1994).

f. Garam

Nilai penting dalam keberhasilan pembuatan sosis adalah kemampuan dari garam untuk melarutkan protein. Kelarutan protein ini menjalankan fungsi sebagai emulsifier yang akan menyelubungi partikel lemak dan mengikat air serta menjaga kestabilan emulsi sosis. Penggunaan garam dianjurkan tidak terlalu banyak karena akan menyebabkan terjadinya penggumpalan dan rasa produk menjadi terlalu asin (Buckel dkk., 1987).

Bahan pengikat dan bahan pengisi juga menentukan karakter sosis yang akan dibuat. Bahan pengikat merupakan bahan bukan daging yang ditambahkan ke dalam pembuatan sosis yang mempunyai kemampuan untuk mengikat air dan mengemulsi lemak (Rust, 1987). Bahan pengikat menurut asalnya dibedakan menjadi bahan pengikat hewani dan bahan pengikat nabati. Bahan pengikat hewani merupakan produk susu yang meliputi susu bubuk tanpa lemak, susu bubuk tanpa lemak rendah kalsium, dadih susu dan *sodium kaseinat*. Bahan pengikat nabati yang sering digunakan dalam pembuatan sosis adalah produk dari kedelai (Kramlich, 1971).

Menurut Albert (2001), bahan pengisi yang ditambahkan ke dalam pembuatan sosis terdiri dari tepung-tepungan yang memiliki kandungan pati yang tinggi, tetapi kandungan proteinnya rendah untuk membentuk tekstur

sosis yang kompak (Widodo, 2008). Bahan pengisi yang digunakan dalam pembuatan sosis biasanya berupa tepung sereal, ekstrak pati, dan sirup jagung atau padatnya. Bahan pengisi yang umum digunakan dalam pembuatan sosis adalah tepung tapioka (Rahardjo, 2003).

Menurut Badan Standarisasi Nasional (1995), syarat mutu sosis daging dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Syarat Mutu Sosis (SNI 01-3820-1995)

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan: 1.1 Bau 1.2 Warna 1.3 Rasa 1.4 Tekstur	- - - -	Normal Normal Normal Bulat Panjang
2	Air	%b/b	Maks. 67,0
3	Abu	%b/b	Maks. 3,0
4	Protein	%b/b	Min. 13,0
5	Lemak	%b/b	Maks. 25,0
6	Karbohidrat	%b/b	Maks. 8
7	Bahan tambahan 7.1 Pewarna 7.2 Pengawet	Sesuai SNI 01-0222-1995	
8	Cemaran Logam: 8.1 Timbal (Pb) 8.2 Tembaga (Cu) 8.3 Seng (Zn) 8.4 Timah (Sn) 8.5 Raksa (Hg)	mg/kg mg/kg mg/kg mg/kg mg/kg	Maks. 2,0 Maks. 20,0 Maks. 40,0 Maks. 40,0 (250,0*) Maks. 0,03
9	Cemaran Arsen (As)	mg/kg	Maks. 0,1
10	Cemaran mikrobia: 10.1 Angka Lempeng Total 10.2 Bakteri pembentuk koli 10.3 <i>Escherichia coli</i> 10.4 <i>Enterococci</i> 10.5 <i>Clostridium perfringens</i> 10.6 <i>Salmonella</i> 10.7 <i>Staphylococcus aureus</i>	Koloni/g APM/g APM/g Koloni/g - - Koloni/g	Maks 10 ⁵ Maks 10 <3 10 ² Negatif Negatif Maks 10 ²

*) kemasan kaleng

Sumber: Badan Standarisasi Nasional, (1995)

H. Bahan-bahan dalam Pembuatan Sosis Jamur Tiram dan Fungsinya

H.1. Tepung Tapioka

Salah satu bahan pengisi yang biasa digunakan dalam pembuatan sosis adalah pati tepung tapioka. Tepung tapioka berfungsi sebagai bahan pengisi sosis untuk meningkatkan daya mengikat air karena mempunyai kemampuan menahan air selama proses pengolahan dan pemanasan. Selain itu pati tepung tapioka memegang peranan penting dalam menentukan tekstur pada produk makanan (Oeckerman, 1983). Nilai gizi tepung tapioka menurut Grace (1997) dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Komposisi Gizi Tepung Tapioka

No	Zat Gizi	Jumlah
1	Kalori	307 kalori / 100 gram
2	Air	15%
3	Abu	0,01%-0,04%
4	Karbohidrat	85%
5	Lemak	0,2%
6	Protein	0,5-0,7%
7	Serat	0,5%

Sumber: Grace, (1997)

H.2. Tepung Maizena

Tepung maizena dalam pembuatan sosis jamur tiram berfungsi ganda sebagai bahan pengikat dan pengisi. Menurut Tanikawa dan Motohiro (1985), bahan pengikat berfungsi untuk menurunkan penyusutan akibat pemasakan, memberi warna yang terang, meningkatkan elastisitas produk, membentuk tekstur yang padat, dan menarik air dari adonan. Komposisi kimia tepung maizena menurut Merdiyanti (2008), dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Komposisi Kimia Tepung Maizena

Parameter	Jumlah (%)
Kadar air	12,60
Kadar abu	0,30
Kadar protein	0,54
Kadar lemak	0,77
Kadar karbohidrat	85,79

Sumber: Merdiyanti, (2008)

H.3. Garam

Menurut Kramlich (1971), konsentrasi garam yang digunakan dalam berbagai produk sosis bervariasi tergantung asal pembuatan sosis tersebut, biasanya untuk sosis segar 1,5-2%. Penambahan garam berfungsi sebagai penambah cita rasa, bahan pengawet, pelarut protein serta meningkatkan daya ikat.

H.4. Gula

Pemberian gula pada produk sosis jamur tiram berfungsi untuk menetralkan garam yang berlebihan. Adanya penambahan gula dapat meningkatkan citarasa pada makanan serta menimbulkan rasa manis pada makanan (Buckle dkk., 1987). Gula yang diberikan juga berfungsi untuk memodifikasi rasa dan menurunkan kadar air sehingga dapat menekan pertumbuhan mikroorganisme (Soeparno, 1994).

H.5. Pala

Pala dalam pembuatan sosis jamur tiram putih berfungsi sebagai bumbu penyedap yang memberi aroma khas rempah serta untuk menetralkan aroma khas pada lada. Komposisi kimia pala

bubuk per 100 gram terdiri dari 8,2 gram air, protein 6,7 gram, lemak 32,4 gram, abu 2,2 gram, dan karbohidrat 50,5 gram (Farell, 1990).

H.6. Bawang Putih dan Bawang Merah

Menurut Usman (2009), bawang putih dan bawang merah merupakan bahan alami yang biasa ditambahkan ke dalam bahan makanan sehingga diperoleh aroma yang khas guna meningkatkan selera. Bawang putih berfungsi sebagai penambah aroma dan untuk meningkatkan citarasa produk yang dihasilkan. Bawang putih dapat dipakai sebagai pengawet karena bersifat bakteriostatik. Bawang merah selain berfungsi sebagai anti bakteri juga efektif sebagai anti jamur.

H.7. Lada

Lada yang ditambahkan pada sosis jamur tiram putih berfungsi sebagai bumbu pelengkap dengan aroma dan rasa yang khas. Adanya lada dan bumbu-bumbu alami dapat menggantikan peran bahan penyedap. Lada pada konsentrasi lebih dari 3% dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme (Farell, 1990).

H.8. Angkak

Angkak merupakan beras yang difermentasi dengan menggunakan ragi *Monascus* spp. Penggunaan angkak sebagai pewarna telah banyak diaplikasikan khususnya di wilayah Asia. Pada produk daging, pigmen merah angkak dapat digunakan sebagai pengganti nitrit atau nitrat. Pigmen yang terdapat dalam angkak

antara lain warna kuning (*monascin*, *ankaflavin*), orange (*monascorubrin*, *rubropunctatin*), dan merah (*monascorubramin*, *rubropunctamin*). Pigmen-pigmen pada angkak cukup stabil selama proses autoklaf (Seafast, 2013).

I. Hipotesis

1. Kombinasi tepung tapioka dan karaginan (*Eucheuma cottonii* Doty.) dalam pembuatan sosis jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus* Jacq.) dan tepung labu kuning memberi pengaruh terhadap sifat fisik, kimia, mikrobiologi, serta organoleptik.
2. Kualitas sosis jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus* Jacq.) yang paling baik diperoleh pada kombinasi tepung tapioka dan karaginan (*Eucheuma cottonii* Doty) sebesar 7% : 3%