

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Jamur**

Di dunia ini, banyak sekali spesies jamur. Bahkan, jumlahnya mencapai ribuan. Dari jumlah itu, 600 spesies di antaranya dapat dikonsumsi manusia. Itulah yang disebut jamur pangan. Tentu saja, jamur ini tidak beracun. Namun, hingga saat ini hanya 200 spesies jamur yang telah biasa dikonsumsi manusia dan 100 di antaranya sudah diuji coba untuk dibudidayakan. Dari jumlah itu, 35 di antaranya berhasil dibudidayakan secara komersial dan delapan jenis lainnya dibudidayakan secara industrial (Sri, 2010).

Di Indonesia, ada enam jenis jamur yang telah dibudidayakan dan diyakini memiliki nilai ekonomi yaitu jamur merang (*Volvaria volvaceae*), jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus var florida*), jamur shitake (*Lentinula edodes*), jamur kuping local (*Auricularia auricular*), jamur kuping hitam (*Auricularia polytricha*), dan jamur kancing/champignon (*Agaria bisporus*) (Sri, 2010).

Jamur memiliki kandungan gizi yang lengkap. Jamur mengandung karbohidrat, protein, dan serta yang diperlukan tubuh. Jamur juga kaya mineral dan vitamin-vitamin penting terutama kelompok vitamin B, Vitamin C, dan provitamin D serta asam karbonat. Jamur juga merupakan sumber mineral utama yang baik seperti kalium, fosfor, natrium, kalsium, dan magnesium. Jamur itu gizinya sangat banyak. Jamur juga bisa dijadikan sebagai penyedap makanan. Kandungan asam amino pada jamur erat kaitannya dengan cita rasa sehingga jamur dapat digunakan sebagai penyedap makanan (Sri, 2010).

#### **2.1.1 Kandungan Gizi Jamur**

Jamur merupakan sumber makanan yang memiliki nilai gizi tinggi. Kandungan lemaknya yang rendah menyebabkan jamur layak untuk dikonsumsi, apalagi untuk orang yang sedang melakukan diet. Kandungan nutrisi pada jamur terbilang lengkap. Tidak hanya vitamin, jamur juga memiliki kandungan mineral yang dibutuhkan tubuh, seperti kalium, kalsium, natrium, fosfor, besi, dan magnesium. Selain itu, serta pada jamur juga cukup tinggi, yakni berkisar 7,4 – 27,6% (AgroMedia, 2009). Berikut perincian kandungan zat gizi beberapa jenis jamur konsumsi, yang dapat dilihat pada Tabel 2.1

**Tabel 2. 1 Kandungan Gizi Jamur**

Jenis	Protein	Lemak	Karbohidrat
Jamur Tiram	27	1,6	58
Jamur Kuping	8,4	0,5	82,8
Jamur Shitake	17,5	4,9	78
Jamur Kancing	23,9	1,7	62,5
Jamur Merang	25,9	0,3	4

Sumber : (AgroMedia, 2009)

Dibandingkan dengan beberapa jenis sayuran lain, seperti bawang, kubis, jeruk, dan apel, jamur memiliki kandungan protein yang tinggi. Umumnya, terdapat 9 jenis asam amino esensial yang terdapat pada jamur, diantaranya lysine, methionine, tryptophan, theonin, valin, leusin, isoleusin, histidin, dan phenilalanin (AgroMedia, 2009).

Zat gizi lain yang terdapat pada jamur adalah lemak. Sebagian besar asam lemak jamur merupakan asam lemak tak jenuh yang sangat dibutuhkan tubuh. Zat ini tidak membahayakan walaupun dikonsumsi dalam jumlah besar. Berbeda dengan lemak pada daging yang merupakan asam lemak jenuh yang dapat membahayakan kesehatan jika dikonsumsi dalam jumlah besar. Berikut kandungan asam lemak yang terdapat pada jamur, dapat dilihat pada Tabel 2.2

**Tabel 2. 2 Asam Lemak pada Jamur**

Jamur	% Asam Lemak per Berat Kering	
	Jenuh	Tak Jenuh
Jamur Kancing	19,5	80,5
Jamur Kuping	25,8	74,2
Jamur Shitake	19,9	80,1
Jamur Tiram	20,7	79,3
Jamur Merang	14,6	85,4

Sumber : (AgroMedia, 2009)

## 2.2 Jamur Merang

Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*) merupakan spesies jamur tropis dan subtropis yang paling dikenal dan disukai, terutama oleh masyarakat Asia Tenggara. Jamur Merang telah banyak dibudidayakan untuk pangan karena memiliki rasa dan tekstur yang baik. Jamur Merang termasuk tumbuhan yang tidak berklorofil atau tidak memiliki hijau daun sehingga bersifat saprofit

(Maslikhah, 2015).

### Gambar 2.1 Jamur Merang



Sumber: Dokumen pribadi,2019

Awalnya, jamur ini hanya dibudidayakan pada media merang atau tangkai padi. Namun seiring perkembangannya, jamur ini dapat dibudidayakan menggunakan media alternatif, seperti limbah biji kopi, limbah kelapa sawit, ampas sagu, sisa kapas, kulit pala, bahkan limbah kardus. Jamur merang umumnya sering dimanfaatkan sebagai bahan tambahan pada makanan. Biasanya, diolah menjadi tumis jamur, pepes jamur, sup, capcay, atau dicampur dengan mi ayam (AgroMedia, 2009).

#### 2.2.1 Taksonomi Jamur Merang

Klasifikasi jamur Merang (*Volvariella volvaceae*) menurut adalah sebagai berikut:

Super Kingdom	: Eukaryota
Kingdom	: Myceteae (fungi)
Divisi	: Amastigomycota
Sub Divisio	: Basidiomycotae
Kelas	: Basidiomycetes
Ordo	: Agaricales
Familia	: Plutaceae
Genus	: Volvariella
Spesies	: <i>Volvariella volvaceae</i>

#### 2.2.2 Morfologi Jamur Merang

Jamur ini sudah telanjur mendapat sebutan jamur merang walaupun tidak selalu tumbuh di media merang (tangkai padi). Sebenarnya jamur ini juga bisa

tumbuh di media atau sisa – sisa tanaman yang memiliki sumber selulosa seperti limbah pabrik kertas, limbah biji kopi, ampas batang aren, limbah kelapa sawit, ampas sagu, sisa kapas, dan kulit buah pala (Parjimo & Andoko, 2007).

Sesuai dengan nama ilmiahnya, *Volvariella volvaceae*, jamur ini memiliki volva atau cawan berwarna coklat muda yang awalnya merupakan selubung pembungkus tubuh buah saat masih stadia telur (Parjimo & Andoko, 2007). Dalam perkembangannya, tangkai dan tudung buah membesar sehingga selubung tersebut tercabik dan terangkat ke atas dan sisanya yang tertinggal dibawah akan menjadi cawan. Jika cawan ini telah terbuka akan terbentuk bilah yang saat matang memproduksi basidia dan basidiospora berwarna merah atau merah muda (Parjimo & Andoko, 2007).

Selanjutnya basidiospora akan berkecambah dan membentuk hifa. Setelah itu, kumpulan hifa membentuk gumpalan kecil (*pin head*) atau primordial yang akan membesar membentuk tubuh buah stadia kancing kecil (*small button*), kemudian tumbuh menjadi stadia kancing (*button*), dan akhirnya berkembang menjadi stadi telur (*egg*). Dalam budi daya jamur merang, pada stadia telur inilah jamur dipanen (Parjimo & Andoko, 2007).

### **2.2.3 Kandungan Gizi Jamur Merang**

Jamur menyediakan unsur-unsur kimia tubuh yang dikenal sebagai gizi. Pada gilirannya, zat gizi tersebut menyediakan sebagai gizi, mengatur proses di dalam tubuh dan melancarkan pertumbuhan, serta memperbaiki jaringan tubuh. Beberapa zat gizi di dalam jamur disebut zat gizi esensial, mengingat bahwa unsur-unsur tersebut tidak dapat dibentuk di dalam tubuh (Suharjo, 2010).

Memiliki kandungan gizinya, dalam 100 gram bahan segar jamur merang mengandung 90% lebih air. Kandungan protein sebesar 3,5 g, kalori 128 kkal, lemak 0,8 g, mineral kalsium (Ca) 53 mg, dan fosfor 224 mg. Selain itu, jamur merang juga mengandung sejumlah vitamin, seperti vitamin B, B12, dan C, serta beberapa jenis mineral (Na, Ca, Mg, Cu, Zn dan Fe). Gizi esensial penunjang juga dimiliki jamur merang, di antaranya asam lemak dan asam amino (Suharjo, 2010).

Jamur merang memiliki rasa umami yang khas dan termasuk dalam kelompok makanan yang kaya akan nilai gizi seperti : protein, vitamin, mineral, dan kitin, namun rendah kalori dan lemak (Maslikhah, 2015). Sehingga sangat cocok untuk para vegetarian, penderita diabetes dan jantung. Jamur merang juga dilaporkan sebagai makanan terapi yang berguna dalam mencegah penyakit seperti hipertensi, hiperkolesterolemia dan kanker. Kandungan mineral dan vitamin jamur merang kering dilihat pada Tabel 2.3

**Tabel 2. 3 Kandungan Mineral dan Vitamin Jamur Merang Kering**

<b>Komponen</b>	<b>Jumlah (mg/100 gram bahan)</b>
Mineral:	
Phospor (P)	1322,00
Natrium (Na)	347,00
Kalium (K)	4136,00
Kalsium (Ca)	325,00
Magnesium (Mg)	160,00
Vitamin:	
Thiamin	0,35
Riboflavin	2,97
Niacin	64,88
Kadar Air (%)	14,90

Sumber : (Maslikhah, 2015)

### 2.3 Tepung

Teknologi tepung merupakan salah satu proses alternatif produk setengah jadi yang dianjurkan karena lebih tahan lama disimpan, mudah dicampur (dibuat komposit), diperkaya zat gizi (difortifikasi), dibentuk dan lebih cepat dimasak sesuai tuntutan kehidupan modern yang serba praktis. Dengan proses pengolahan menjadi bentuk tepung maka penggunaannya juga akan lebih praktis dan fleksibel karena dapat dipakai sebagai bahan baku atau campuran (*composite flour*) dalam pembuatan aneka produk pangan seperti roti, mie, kue, jajan pasar dan sebagainya (Hassan, 2014).

Tepung merupakan hasil pertanian yang penggunaannya untuk berbagai bahan pangan, dan salah satu jenis tepung yang mendominasi di Indonesia adalah tepung terigu. Kebutuhan terigu di masyarakat mengakibatkan pengadaannya melalui impor dalam jumlah cukup besar, walaupun sebenarnya tanaman pangan lain yang berpotensi sebagai sumber bahan baku pembuatan tepung cukup

melimpah. Untuk melihat komposisi tepung terigu tiap 100 g, bisa dilihat pada Tabel 2.4 (Aini, Wijonarko, & Sustriawan, 2016)

**Tabel 2.4 Komposisi tepung terigu tiap 100 g**

<b>Unsur Gizi</b>	<b>Jumlah</b>
Protein (g)	9,0
Lemak (g)	1,0
Karbohidrat (g)	77,2
Air (g)	11,8
Serat (g)	0,3

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2008

Untuk syarat mutu tepung terigu sebagai bahan makanan bisa dilihat pada Tabel 2.5 dibawah ini :

**Tabel 2.5 Syarat Mutu Tepung Terigu Sebagai Bahan Makanan**

<b>Jenis Uji</b>	<b>Satuan</b>	<b>Persyaratan</b>
Keadaan		
a. Bentuk	-	Serbuk
b. Bau	-	Normal (bebas dari bau asing)
c. Warna	-	Putih khas terigu
Benda asing	-	Tidak ada
Serangga dalam semua bentuk stadia dan potongan-potongannya yang tampak	-	Tidak ada
Kehalusan, lolos ayakan 212 $\mu\text{m}$ (Mesh No. 70) (b/b)	%	Min 95
Kadar air (b/b)	%	Maks 14,5
Kadar abu (b/b)	%	Maks 0,70
Kadar protein (b/b)	%	Min 7,0
Keasaman	mg KOH/100 g	Maks 50
Falling number (atas dasar kadar air 14%)	Detik	Min 300
Besi (Fe)	mg/kg	Min 50
Seng (Zn)	mg/kg	Min 30
Vitamin B1 (tiamin)	mg/kg	Min 2,5
Vitamin B2 (riboflavin)	mg/kg	Min 4
Asam folat	mg/kg	Min 2
Cemaran logam :		
a. Timbal (Pb)	mg/kg	Maks 1,0
b. Raksa (Hg)	mg/kg	Maks 0,0

Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
c. Kadmium (Cd)	mg/kg	Maks 0,1
Cemaran arsen	mg/kg	Maks 0,50
Cemaran mikroba:		Maks $1 \times 10^6$
a. Angka lempeng total	Koloni/g	
b. E.coli	APM/g	Maks 10
c. Kapang	Koloni/g	Maks $1 \times 10^4$
d. Bacillus cereus	Koloni/g	Maks $1 \times 10^4$

Sumber : (SNI 3751 : 2009)

## 2.4 Pengerinan

Pengerinan adalah proses pengurangan kandungan air suatu bahan hingga mencapai jumlah tertentu. Tujuan pengerinan adalah mengurangi kadar air pada bahan sampai batas di mana perkembangan mikroorganisme yang dapat menyebabkan pembusukan tersebut. Keuntungan dari produk-produk yang dikeringkan antara lain penanganannya menjadi lebih mudah dan praktis serta mempermudah penyimpanan dan pengangkutan karena volumenya diperkecil dan daya awetnya tinggi (Lidiasari et al., 2006).

Prinsip dasar pengerinan adalah memindahkan air yang terkandung di dalam bahan ke lingkungan sekitarnya. Mekanisme pengerinan dimulai dengan adanya hembusan udara panas dan kering terhadap bahan pangan. Kontak antara bahan dengan udara yang masuk menciptakan suasana yang kondusif untuk terjadinya penguapan air di permukaan dengan kata lain terjadi perpindahan massa dan panas yang simultan. 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, 2017).

Pengerinan bahan hasil pertanian menggunakan aliran udara pengering yang baik adalah yaitu  $45^{\circ}\text{C}$  sampai  $75^{\circ}\text{C}$ . Pengerinan pada suhu dibawah  $45^{\circ}\text{C}$  mikroba yang merusak produk masih hidup, sehingga daya awet dan mutu produk rendah. Namun, pada suhu udara pengering diatas  $75^{\circ}\text{C}$  menyebabkan struktur kimiawi dan fisik produk rusak, karena perpindahan panas dan massa air yang berdampak perubahan struktur sel (Taufiq, 2004).

Faktor yang mempengaruhi proses pengeringan diantaranya yaitu faktor yang berhubungan dengan udara pengering dan faktor yang berhubungan dengan sifat bahan yang dikeringkan. Faktor-faktor pertama adalah suhu, kecepatan volumetric, aliran udara pengering dan kelembaban udara. Faktor-faktor yang kedua adalah ukuran bahan, kadar air awal dan tekanan parsial di dalam bahan (Nuraeni, 2017).

### **2.5 Kadar Air**

Kadar air adalah persentase kandungan air suatu bahan yang dapat dinyatakan berdasarkan berat basah (*wet basis*) atau berdasarkan berat kering (*dry basis*). Kadar air berat basah mempunyai batas maksimum teoritis sebesar 100 persen, sedangkan kadar air berdasarkan berat kering dapat lebih dari 100 persen (Syarif and Halid, 1993).

Kadar air merupakan pemegang peranan penting, kecuali temperatur maka aktivitas air mempunyai tempat tersendiri dalam proses pembusukan dan ketengikan. Kerusakan bahan makanan pada umumnya merupakan proses mikrobiologis, kimiawi, enzimatik, atau kombinasi antara ketiganya. Berlangsungnya ketiga proses tersebut memerlukan air dimana kini telah diketahui bahwa hanya air bebas yang dapat membantu berlangsungnya proses tersebut (Tabrani, 1997).

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Kadar air dalam bahan makanan dapat ditentukan dengan berbagai cara, yaitu : penentuan kadar air cara pengeringan, penentuan kadar air cara destilasi, penentuan dengan metode kimiawi dan fisis, kadar air juga salah satu karakteristik yang sangat penting 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 (Winarno, 2004).

### **2.6 Kadar Protein**

Protein merupakan suatu zat gizi yang amat penting bagi tubuh, karena zat ini disamping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai



zat pembangun dan pengatur. Protein merupakan hal penting dalam makanan, dimana protein merupakan sumber energy yang mengandung unsur-unsur C, H, O, N , jumlah 1 gram protein dapat menghasilkan 4 kkal (Winarno,2004).

Protein umumnya digolongkan menjadi protein globular, protein serat (Fibrous) dan protein konyugasi. Protein globular umumnya mempunyai sifat dapat larut dalam air, dalam larutan asam, basa dan etanol. Protein ini dapat mengalami denaturasi dengan pemanasan yang mengakibatkan sifat kelarutannya dalam air hilang. Salah satu protein globular adalah albumin yang terdapat dalam telur. Protein serat bersifat tidak larut dalam air, sukar diuraikan dengan enzim dan merupakan penyusun utama dari struktur sel. Diantara protein serat adalah kolagen dan elastin. Sedangkan protein konyugasi adalah protein yang berikatan dengan senyawa bukan asam amino seperti glikoprotein (berikatan dengan karbohidrat), lipoprotein (berikatan dengan lemak), metaloprotein (berikatan dengan logam), dan fosfoprotein (berikatan dengan gugus fosfat) (Winarno,2004). Menurut (SNI,1992) analisa kadar protein menggunakan metode kjeldahl yang mempunyai prinsip senyawa nitrogen diubah menjadi ammonium sulfat oleh  $H_2SO_4$  pekat, ammonium sulfat yang terbentuk diuraikan dengan NaOH, amoniak yang dibebaskan diikat dengan asam borat dan kemudian di titer dengan larutan baku asam.

### **2.7 Kadar Karbohidrat**

Kadar karbohidrat dilakukan secara by difference, yaitu hasil pengurangan dari 100% dengan kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar lemak sehingga kadar karbohidrat tergantung pada faktor pengurangan (Dian, Budiarti, Swastawati, & Rianingsih, 2016). kadar karbohidrat dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

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

### **2.8 Kadar Lemak**

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi ketelitian analisis metode soxhlet , diantaranya sampel, jenis pelarut, waktu ekstraksi, dan suhu ekstraksi. Semakin sedikit sampel, maka kontak permukaan bahan dengan pelarut akan semakin luas sehingga proses ekstraksi lebih efisien. Setiap pelarut organic

mempunyai sifat yang berbeda, pelarut yang mempunyai sifat yang paling sesuai dengan sifat lemak akan memberikan hasil ekstraksi yang lebih baik. Semakin lama waktu ekstraksi maka jumlah lemak yang terekstrak oleh pelarut akan semakin banyak sampai suatu saat lemak pada sampel habis. Semakin tinggi suhu, maka ekstraksi akan semakin cepat. Pada ekstraksi soxhlet, suhu yang digunakan harus disesuaikan dengan titik didih pelarut yang digunakan. Jika suhu yang digunakan lebih tinggi dari titikdidih pelarutnya akan menyebabkan ekstraksi tidak terkendali dan bisa menimbulkan resiko terjadinya ledakan atau kebakaran (Andarwulan,2011).

## **2.9 Kadar Abu**

Abu merupakan residu anorganik yang didapat dengan pengabuan atau memanaskan pada suhu tinggi  $>45^{\circ}\text{C}$  atau pendestruksian komponen-komponen organik dengan asam kuat. Residu anorganik ini terdiri dari bermacam-macam mineral yang komposisi dan jumlahnya tergantung pada jenis bahan pangan (Andarwulan,2011).