

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Definisi, Bahan – Bahan dan Tahapan Pembuatan *Nugget*

Badan Standarisasi Nasional (BSN) (2014) pada SNI 01-6683-2014 mendefinisikan *nugget* ayam sebagai produk olahan ayam yang dicetak, dimasak, dibuat dari campuran daging ayam giling yang diberi bahan pelapis dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain dan bahan tambahan makanan yang diperbolehkan. Menurut Wibowo (2001), *nugget* biasanya terbuat dari daging ayam, telur, tepung tapioka, tepung roti sedangkan bahan tambahan dan bahan penunjang (bumbu) adalah garam, bawang putih, bawang bombay, lada dan pala. Pemberian bumbu bertujuan untuk membangkitkan rasa, garam bersama senyawa fosfat akan membantu pembentukan gel protein ayam dengan baik, sehingga *nugget* yang dihasilkan teksturnya padat. Selain itu dengan penambahan telur dan tepung tapioka dapat menjadi bahan pengikat.

Pembuatan *nugget* mencakup lima tahap, yaitu penggilingan (di sertai dengan pencampuran bumbu, es dan bahan tambahan), pencetakan, pelapisan perekat tepung dan pelumuran tepung roti, penggorengan awal (*pre-frying*) dan pembekuan (Aswar, 1995). Pada umumnya bahan tambahan yang digunakan dalam pembuatan *nugget* adalah daging giling yang ditambah bahan pengikat, bahan pengisi, minyak jagung, tepung roti, dan bumbu-bumbu (Elingosa, 1994).

Mutu *chiken nugget* diacu berdasarkan SNI 01-6683-2014 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Mutu *Chiken nugget* berdasarkan SNI 6683-2014

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan	
			Naget daging ayam	Naget daging ayam kombinasi
1	Keadaan			
1.1	Bau	-	Normal	Normal
1.2	Rasa	-	Normal	Normal
1.3	Tekstur	-	Normal	Normal
2	Benda asing	-	Tidak boleh ada	Tidak boleh ada
3	Kadar air	% (b/b)	Maks. 50	Maks. 60
4	Protein (N x 6,25)	% (b/b)	Min. 12	Min 9
5	Lemak	% (b/b)	Maks. 20	Maks. 20
6	Karbohidrat	% (b/b)	Maks. 20	Maks. 25
7	Kalsium (Ca)	Mg/100g	Maks. 30/50*	Maks. 50
8	Cemaran Logam			
8.1	Kadmium (Cd)	Mg/kg	Maks. 0.1	Maks. 0.1
8.2	Timbal (Pb)	Mg/kg	Maks. 1.0	Maks. 1.0
8.3	Timah (Sn)	Mg/kg	Maks. 40	Maks. 40
8.4	Merkuri (Hg)	Mg/kg	Maks 0.03	Maks 0.03
9	Cemaran Arsen	Mg/kg	Maks 0.5	Maks. 0.5
10	Cemaran mikroba			
10.1	Angka lempeng total	Koloni/g	Maks. 1×10^5	Maks. 1×10^5
10.2	Koliform	APM/g	Maks. 10	Maks. 10
10.3	<i>Escherichia coli</i>	APM/g	< 3	< 3
10.4	<i>Salmonella sp.</i>	-	Negatif/ 25 g	Negatif/ 25 g
10.5	<i>Staphylococcus aureus</i>	Koloni/g	Maks/ 1×10^2	Maks/ 1×10^2
10.6	<i>Clostridium perfringers</i>	Koloni/g	Maks/ 1×10^2	Maks/ 1×10^2

Catatan * berlaku untuk naget ayam dengan penambahan keju atau susu

Sumber : Standar Nasional Indonesia, 2014

A.1. Bahan-Bahan Pembuat *Chicken Nugget*

Bahan baku utama yang digunakan untuk memproduksi *chicken nugget* adalah daging ayam. Daging yang digunakan sebaiknya daging ayam giling, tujuannya agar mempermudah ketika proses pencampuran atau pemblenderan sehingga nantinya didapatkan adonan *chicken nugget* yang halus dan rata. Bahan pelengkap *chicken nugget* adalah air dan es batu, bumbu-bumbu (lada, bawang putih, pala) dan garam (Bintoro, 2008).

A.2. Bahan Pengikat

Bahan pengikat adalah bahan yang digunakan dalam makanan untuk mengikat air yang terdapat dalam adonan. Salah satu bahan pengikat dalam makanan adalah tepung. Terigu banyak digunakan sebagai bahan pengikat karena dapat mengabsorpsi air dengan baik (Wilson, 1960). Fungsi bahan pengikat untuk memperbaiki stabilitas emulsi, menurunkan penyusutan akibat pemasakan, memberi warna yang terang, meningkatkan elastisitas produk, membentuk tekstur yang padat, dan menarik air dari adonan (Tanikawa dkk, 1985). Bahan pengikat dalam adonan dapat berfungsi sebagai pengemulsi (Kramlich, 1971).

Pada umumnya jenis bahan pengikat yang ditambahkan dalam makanan adalah tepung tapioka, beras, maizena, sagu, dan terigu (Winarno dkk, 1980). Protein dalam bentuk tepung dipercaya dapat memberikan sumbangan terhadap sifat pengikatan. Menurut asalnya bahan dari bahan pengikat berasal dari hewan dan tumbuhan. Bahan pengikat hewani antara lain susu bubuk skim dan tepung ikan. Bahan pengikat nabati antara lain

konsentrat dan isolat protein kedelai (Kramlich, 1971). Berikut pada Tabel 2. Dapat dilihat komposisi gizi dari berbagai jenis tepung (dari bahan berpati).

Tabel 2. Komposisi gizi berbagai jenis tepung

Bahan	Kadar abu %	Kadar air %	Protein %	Lemak %	Karbohidrat %
Maizena	0,7	14	0,3	0,0	85,0
Tapioka	0,3	12	0,5	0,3	86,9
Tepung beras	0,6	11,9	7,0	0,5	80,0
Terigu	0,5	12	8,9	1,3	77,3
Sagu	0,1	14	0,7	0,05	84,7

Sumber : Direktorat Gizi, 1995

A.3. Bahan Pengisi

Bahan pengisi berguna dalam menambah bobot sehingga dapat meningkatkan volume produk (Afrisanti, 2010). Bahan pengisi ditambahkan dalam pembuatan *nugget* terdiri dari tepung-tepungan yang memiliki kandungan pati yang tinggi, tetapi kandungan proteinnya rendah untuk membentuk tekstur yang kompak (Widodo, 2008). Bahan yang umumnya digunakan adalah tepung maizena. Kandungan utama dari tepung maizena adalah pati. Pati mempunyai rasa yang tidak manis, tidak larut dalam air dingin tetapi larut dalam air panas dan dapat membentuk sol atau gel yang bersifat kental (Winarno, 1997).

A.4. Bahan Pembantu

Bahan yang digunakan sebagai tambahan dengan tujuan untuk meningkatkan konsistensi, nilai gizi, cita rasa, mengendalikan keasaman dan

kebiasaan, serta untuk menetapkan bentuk dan rupa, contohnya gula dan garam (Winarno, 1995). Garam merupakan komponen bahan makanan yang ditambahkan dan digunakan sebagai penegas cita rasa, bahan pengawet dan bahan untuk melemaskan adonan pada industri roti. Penggunaan garam tidak boleh terlalu banyak karena akan menyebabkan terjadinya penggumpalan dan rasa produk menjadi asin. Makanan kurang dari 0,3 % garam akan terasa hambar dan tidak disukai (Winarno dan Fardiaz, 1980).

Selain garam, pemakaian gula dan bumbu-bumbu juga dapat memperbaiki rasa dan aroma produk yang dihasilkan. Pemakaian gula dapat mempengaruhi cita rasa yaitu dengan menambahkan rasa manis, kelezatan, aroma dan tekstur daging serta mampu menetralkan garam yang berlebihan (Buckle dkk., 1987). Bawang putih berfungsi sebagai penambah aroma dan untuk meningkatkan cita rasa produk yang dihasilkan. Bawang putih dapat meningkatkan daya awet bahan makanan karena bersifat *fungistatik* dan *fungisidal*. Bau khas dari bawang putih berasal dari minyak *volatil* yang mengandung komponen sulfur (Palungkun dan Budiarti, 1992). Merica atau lada sering ditambahkan dalam bahan pangan yang bertujuan sebagai penyedap masakan dan memperpanjang daya awet makanan. Lada memiliki rasa yang pedas dan aromanya yang khas. Rasa lada yang pedas disebabkan karena adanya zat piperin dan piperanin serta khasivin yang merupakan persenyawaan dari piperin dan alkaloida (Rismunandar, 1993).

A.5. Tahapan Pembuatan *Nugget*

Tahapan pertama pembuatan *nugget* adalah penggilingan dan pencampuran. Tujuan penggilingan ini adalah meningkatkan luas permukaan daging untuk membantu ekstraksi protein. Proses penggilingan sebaiknya dilakukan pada suhu dibawah 15 °C, yaitu dengan menambahkan es pada saat penggilingan daging. Pendinginan ini bertujuan untuk mencegah denaturasi protein aktomiosin oleh panas, karena pada proses penggilingan daging terjadi gesekan-gesekan yang dapat menimbulkan panas. Selain itu, pada proses penggilingan daging sebaiknya ditambahkan dengan garam untuk mengekstraksikan aktomiosin sehingga akan terbentuk produk dengan stabilitas emulsi yang baik (Tanoto, 1994).

Cara yang dapat digunakan selama proses penggilingan agar suhu tetap dibawah 15 °C adalah dengan menambahkan air dalam bentuk serpihan es ke adonan *nugget*. Air ini penting untuk membentuk adonan yang baik dan untuk mempertahankan suhu selama pendinginan. Air es selain berfungsi sebagai fase pendispersi dalam emulsi daging (Afrisanti, 2010). Suhu bahan selama proses penggilingan juga sangat mempengaruhi protein yang terkandung dalam makanan tersebut. Jika suhu terlalu tinggi dapat terjadi denaturasi protein dan bila suhu terlalu rendah *nugget* akan sulit dicetak (Suwoyo, 2006).

Tahap kedua adalah pengukusan. Pengukusan bertujuan untuk menginaktifkan enzim yang bisa menyebabkan perubahan warna, cita rasa, dan nilai gizi yang tidak dikehendaki serta mengurangi kadar air bahan

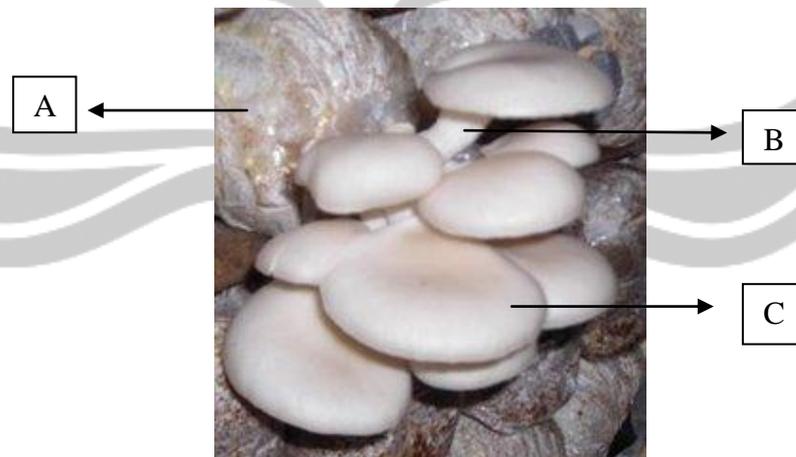
baku, sehingga tekstur produk menjadi kompak (Haris dan Karmas, 1989). Pengukusan dilakukan dengan menggunakan suhu air lebih besar dari 66 °C dan lebih rendah dari 82 °C (Laily, 2010). Tahap ketiga adalah proses *batter* dan *breeding*. Perekat tepung (*batter*) merupakan campuran yang terdiri dari air, tepung pati, dan bumbu-bumbu yang digunakan untuk mencelupkan produk sebelum proses *breeding*. Pelumuran tepung roti (*breeding*) merupakan pelapisan produk-produk makanan dengan menggunakan tepung roti.

Tahapan ke empat adalah *pre-frying* adalah langkah yang terpenting dalam proses *batter* dan *breeding*. Tujuan *pre-frying* adalah untuk menempelkan *batter* pada produk dan memberikan warna pada produk setelah digoreng serta memberikan penampakan dan berkontribusi terhadap rasa produk (Fellow, 1990). Penggorengan awal dilakukan dengan menggunakan minyak mendidih (suhu 150–180 °C) sampai setengah matang. Jika suhu terlalu tinggi, pelapis produk akan berwarna gelap dan gosong. Jika suhu terlalu rendah maka pelapis produk akan menjadi kurang matang. Waktu penggorengan awal sekitar 30 detik. Setelah itu *nugget* dikemas vakum dan disimpan pada suhu -8 sampai -20 °C. Penyimpanan beku ini bertujuan untuk memperpanjang masa simpan produk. Penggorengan awal dilakukan karena pada produk akhir hanya berlangsung sekitar empat menit, atau tergantung pada ketebalan dan ukuran produk (Tanoto, 1994; Yuyun dan Delli, 2011).

B. Deskripsi, Kedudukam Taksonomi, Kandungan, dan Kegunaan Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*)

Jamur tiram merupakan salah satu jenis jamur kayu karena jamur ini banyak tumbuh pada medium kayu yang sudah lapuk. Disebut jamur tiram karena bentuk tudungnya agak membulat, lonjong dan melengkung seperti cangkang tiram (Gambar 1). Batang atau tangkai jamur ini tidak tepat berada pada tengah tudung, tetapi agak ke pinggir (Cahyana dkk, 1999). Berikut adalah kedudukan taksonomi dari jamur tiram putih menurut Alexopolous dkk. (1996):

Kingdom	: Eumycota
Devisi	: Basidiomycota
Kelas	: Basidiomycetidae
Ordo	: Agaricales
Family	: Tricholomataceae
Genus	: <i>Pleurotus</i>
Spesies	: <i>Pleurotus ostreatus</i>



Gambar 1. Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) (Sumber: Prasetyo, 2012)
Keterangan Gambar : A) Medium serbuk gergaji, B) Tangkai jamur, C) Tudung jamur.

Jamur tiram putih merupakan jenis jamur tiram yang banyak dibudidayakan petani di Indonesia karena sifatnya adaptif terhadap perubahan

lingkungan dan memiliki produktifitas tinggi. Perbedaan karakteristik dengan jamur tiram yang lain membuat petani jarang membudidayakan jamur tiram coklat atau abu-abu. Warna yang tidak umum bagi jamur konsumsi menimbulkan ketakutan adanya racun akibat dari ketidaktahuan (Cahyana dkk, 1999). Jamur tiram memiliki dinding sel yang tersusun oleh polisakarida, lipid, dan protein. Dinding sel jamur tiram mengandung 75-90 % polisakarida yang terdiri atas kitin dan glukukan. Kitin merupakan komponen skeletal yang ditemukan pada sebagian besar dinding sel jamur, sedangkan glukukan merupakan komponen penguat dan pemberi bentuk dinding sel jamur (Farkas, 1985). Komposisi dan kandungan nutrisi setiap 100 gram jamur tiram dilihat pada Tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Komposisi dan Kandungan Nutrisi Jamur Tiram per 100 gram

Zat Gizi	Kandungannya
Kalori	367 kal
Protein	13,8 g
Karbohidrat	61,7 g
Lemak	1,41 g
Serat	3,5 g
Thiamin	0,20 mg
Riboflavin	4,7 – 4,9 mg
Niasin	77,2 mg
Ca (kalsium)	314 mg
K (kalium)	3,793 mg
P (fosfor)	717 mg
Na (natrium)	837 mg
Fe (besi)	3,4 – 18,2 mg

Sumber : Warisno dan Dahana, (2010)

Tabel 4. Kandungan Asam Amino Jamur Tiram

Per 100 Gram Kandungan	Dalam Gram
Leusin	6,8
Isoleusin	4,2
Valin	5,1
Tryptofan	1,3
Lisin	4,5
Treonin	4,6
Fenilalanin	3,7
Metronin	1,5
Histidin	1,7
Total Asam Amino Esensial	33,4

Sumber : Gareha dkk., (1993)

Jamur tiram sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh seperti mencegah gangguan penyakit yang disebabkan oleh kolesterol atau gangguan metabolisme lipid lainnya. Jamur tiram mengandung B1, B2, C, dan D serta mineral penting seperti Zn, Fe, Mn, Co, Mo dan Pb. Manfaat istimewa lainnya dari jamur tiram yaitu mampu menyembuhkan anemia dan obat anti tumor karena memiliki kandungan asam folat (vitamin B-kompleks) yang tinggi (Alda dkk, 2001).

Asam folat memiliki fungsi penting bagi tubuh terutama pada periode pembelahan dan pertumbuhan sel. Asam folat merupakan kunci penyeimbang zat kimia otak serta pengatur keakuratan fungsi nutrisi neurotransmitter. Efek dari asam folat terhadap otak yaitu meningkatkan kadar SAME (S-adenosylmethionine), yang berfungsi meningkatkan kadar serotonin. Asam folat juga berfungsi menguatkan sistem kekebalan tubuh (Belitz dan Grosch, 1999). Kandungan asam folat pada jamur tiram berkisar 33 sampai 52 μg (Patil dkk, 2010).

C. Pengaruh Pengolahan Terhadap Nilai Gizi

Pengolahan bahan pangan bertujuan untuk mengawetkan, mengemas, dan menyimpan. Selama pengolahan bahan pangan kerusakan zat gizi terjadi secara berangsur-angsur. Perubahan zat gizi ini dapat terjadi sebelumnya, selama, dan sesudah pengolahan (Haris dan Karmas, 1989). Pengolahan pangan yang memanfaatkan panas merupakan salah satu cara paling penting yang telah dikembangkan untuk memperpanjang umur simpan bahan pangan dan meningkatkan kelezatan makanan. Proses pemanasan bertujuan untuk memperpanjang umur simpan adalah pengukusan, pasteurisasi dan sterilisasi. Sedangkan proses yang bertujuan untuk meningkatkan kelezatan makanan adalah pemasakan (Lund, 1989).

Reaksi yang terjadi antara protein, asam-asam amino, dan amin dengan gula pereduksi, aldehid, dan keton menyebabkan terjadinya pencoklatan akibat reaksi *maillard*. Reaksi ini dipengaruhi oleh kadar air, pH, dan suhu serta jenis gula yang berperan. Reaksi pencoklatan diperlukan pada bahan pangan tertentu untuk mendapatkan aroma dan cita rasa, walaupun dapat mengakibatkan penurunan kandungan gizi dan komponen proteinnya (Lund, 1989). Pada temperatur tinggi reaksi pencoklatan berjalan lebih cepat. Peningkatan suhu mengakibatkan peningkatan laju pencoklatan secara cepat dan tidak hanya laju reaksi pola reaksi juga dapat berubah sesuai dengan suhu. Laju pencoklatan meningkat 2-3 kali untuk kenaikan suhu 10 °C (deMan, 1997).

D. Definisi dan Pengaruh Penggorengan

Penggorengan merupakan proses transfer panas melalui medium minyak, dimana suhu permukaan dapat mencapai lebih dari 100 °C. Penggorengan ditandai dengan terjadinya proses dehidrasi permukaan, pengerasan bentuk dan reaksi pencoklatan (*browning*) bila selesai digoreng dan diletakkan pada lingkungan kering. Dengan menggoreng, permukaan (kulit) produk akan menjadi coklat dan menarik. Rasa produk yang digoreng menjadi gurih sehingga menimbulkan selera makanan (Dogerskog, 1977).

Dalam *deep fat frying* atau menggoreng produk di dalam minyak. Suhu minyak goreng akan mencapai 180 °C setelah produk digoreng selama 3 menit dan suhu di dalam produk akan mencapai 68 °C (Dogerskog, 1977). Suhu penggorengan merupakan salah satu faktor yang akan menentukan mutu hasil gorengan. Suhu penggorengan mempengaruhi penampakan, flavor, lemak yang terserap, dan stabilitas penyimpanan, serta faktor ekonomi (Ketaren, 1986). Secara umum semakin lama makanan digoreng makin banyak minyak yang terserap. Suhu minyak yang rendah akan menyebabkan makanan menjadi bantat karena mengalami kekerasan yang tidak diinginkan. Semakin luas permukaan bahan yang digoreng semakin banyak minyak yang terserap (Suman, 1983).

Menurut Ketaren (1986), proses penggorengan suatu produk pada umumnya terdiri dari empat tahap, yaitu:

1. Tahap pemanasan awal (*initial heating*)

Selama tahap ini bahan terendam dalam minyak panas hingga

suhunya sama dengan titik didih minyak. Perpindahan panas yang terjadi antara minyak dengan bahan selama penggorengan ini merupakan perpindahan panas konveksi dan tidak terjadi penguapan air dalam bahan.

2. Tahap pendidihan permukaan (*surface boiling*)

Tahap ini dimulai dengan proses penguapan air permukaan. Perpindahan panas konveksi alami berubah menjadi konveksi paksa karena adanya turbulensi minyak di sekitar bahan. Selama proses ini mulai terbentuk lapisan *crust* di permukaan.

3. Tahap laju menurun (*falling rate*)

Tahap laju menurun ditandai dengan adanya penguapan lebih lanjut dan kenaikan suhu pusat sehingga mendekati titik didih minyak. Pada tahap ini terjadi perubahan fisika kimia seperti gelatinisasi pati dan pemasakan. Lapisan *crust* yang terbentuk menjadi lebih tebal dan penguapan air permukaan semakin menurun.

4. Titik akhir gelembung (*bubble end point*)

Apabila bahan digoreng dalam waktu yang relatif lama, maka laju pengurangan kadar air akan semakin menurun dan tidak ada lagi gelembung udara di permukaan bahan.

Makanan yang digoreng hendaknya memiliki warna coklat yang baik dan absorpsi minyak yang minimal. Faktor paling penting yang mempengaruhi sifat-sifat ini adalah temperatur minyak goreng. Penggunaan temperatur minyak yang terlalu tinggi 200-250 °C menyebabkan pembentukan warna coklat dan *crust* pada permukaan bahan makanan tidak sempurna. Apabila temperatur yang

digunakan terlalu rendah, bahan makanan perlu waktu lebih lama untuk mencapai warna coklat yang dikehendaki dan semakin lama bahan dalam minyak goreng maka semakin banyak minyak yang terabsorpsi (Djarmiko dan Emi, 1985 dalam Tursilawati, 1999; Ayu, 2009).

Penggorengan dengan suhu tinggi (diatas 200 °C) sehingga makanan menjadi sangat matang memicu terjadinya reaksi *browning* (pencoklatan) dan akhirnya muncul senyawa amina-amina heterosiklis penyebab kanker. Selain itu penggorengan juga mengakibatkan penurunan kandungan zat-zat gizi karena rusak. Kesalahan teknik menggoreng juga bisa berdampak buruk lainnya. Apabila minyak belum siap untuk menggoreng, kadang-kadang bahan makanan akan menyerap minyak lebih banyak. Penting diketahui bahwa meski sebagian zat gizi akan rusak selama penggorengan, makanan yang digoreng rasanya lebih gurih dan mengandung kalori lebih banyak. Cita rasa makanan gorengan ini sering lebih enak dibandingkan dengan makanan rebusan(Djarmiko, 1985).

Proses penggorengan mempengaruhi bahan pangan yang digoreng. Pindah massa selama proses penggorengan ditandai dengan hilangnya sejumlah kandungan air bahan yang terjadi karena menguapnya air dari bagian kerak dan menurunnya kapasitas pengikatan air (*water holding capacity*) bahan pada saat kenaikan suhu (Hallstrom, 1980). Menurut Prashad dan Mathur (1956) kehilangan air paling banyak terjadi pada menit pertama dan jumlahnya semakin bertambah dengan meningkatnya suhu penggorengan (Irawan, 1992).

Pada awal terbentuknya kerak, air yang diuapkan pada lapisan tersebut ditransfer keluar permukaan bahan melalui medium pemanas cair yang terlihat dalam bentuk gelembung kecil. Pada saat itu terjadi penurunan kadar air yang paling besar. Dengan meningkatnya waktu penggorengan, kerak makin tebal dan menghalangi jalannya uap air, akibatnya laju penurunan kadar air semakin berkurang. Pembentukan lapisan kerak yang kering pada bagian luar bahan menyebabkan adanya gradient difusi uap air pada bagian tersebut dan gradient tekanan uap air dibawah lapisan kerak (Irawan, 1992).

Selain mempengaruhi kandungan air proses penggorengan juga mempengaruhi kerusakan nutrisi pada bahan pangan karena terjadinya oksidasi pada lemak yang dapat menyebabkan ketengikan (autooksidasi). Kerusakan akibat oksidasi pada bahan pangan yang berlemak terdiri atas dua tahap, tahapan pertama disebabkan oleh reaksi lemak dengan oksigen, tahapan kedua yang merupakan kelanjutan dari tahapan pertama, yang prosesnya dapat merupakan proses oksidasi maupun non oksidasi. Pada oksidasi ini umumnya terjadi pada setiap jenis lemak seperti minyak goreng (Ketaren, 1986).

Oksidasi lemak akan bereaksi dengan komponen bukan berasal dari lemak yaitu dengan protein. Perubahan oksidatif dari fraksi lemak adalah kecil tergantung dari kadar asam lemak tidak jenuh pada makanan yang digoreng. Senyawa peroksida yang mengalami dekomposisi oleh panas dalam waktu yang lama akan mengakibatkan destruksi beberapa vitamin dalam bahan pangan yang berlemak. Peroksida ini juga dapat mempercepat proses

timbulnya bau tengik dan flavor yang tidak dikehendaki dalam bahan pangan. Jika jumlahnya lebih besar dari 100 maka dia bersifat racun dan tidak dapat dimakan (Ketaren, 1986).

E. Serat Pangan pada Bahan Pangan

Serat (*dietary fiber*) merupakan komponen dari jaringan tanaman yang tahan terhadap proses hidrolisis oleh enzim dalam lambung dan usus kecil. Secara kimia dinding sel tersebut tersusun dari beberapa komponen karbohidrat seperti selulosa, hemiselulosa dan pektin. Beragam jenis buah dan sayur banyak mengandung serat yang berasal dari dinding sel (Winarno, 2002). Serat pangan total (*Total dietary fiber*) terdiri dari komponen serat pangan larut (*Soluble dietary fiber*) dan serat pangan tidak larut (*Insoluble dietary fiber*). Serat pangan tidak larut merupakan serat pangan yang tidak larut dalam air panas maupun dingin (Winarno, 1997). Serat pada jamur tiram berupa polisakarida yang berkisar antara 50 - 90 %. Polisakarida yang paling banyak pada jamur tiram adalah kitin, α - dan β -Glucans dan hemiselulosa (Wasser, 2002). Manfaat dari serat pangan tidak larut dapat meningkatkan volume feses dan mempersingkat waktu transit feses diusus sehingga dapat mencegah sembelit, mengontrol berat badan, serta menurunkan resiko terkena kanker kolon.

Serat pangan larut merupakan serat pangan yang dapat larut dalam air hangat atau panas serta dapat terendapkan oleh air yang telah dicampur dengan empat bagian etanol (Winarno, 1997). Serat pangan larut merupakan bagian non struktural tanaman seperti pektin dan gum pada buah dan sayur

(Susanto, 2011). Kebutuhan serat pada manusia berkisar 25 – 38 g/hari atau 10-13 gram serat untuk setiap kalori (Story dan Stang, 2005). Menurut hasil penelitian Muchtadi (1998) sayuran dikelompokkan memiliki kadar serat tinggi apabila nilai dari serat makanan tidak larut (IDF) 40,60 % bk dan sumber serat makanan larut 3,06 % bk.

F. Hipotesis

1. Suhu dan waktu dalam penggorengan dapat mempengaruhi kualitas dari *chicken nugget* jamur tiram
2. Suhu dan waktu yang optimal untuk mendapatkan kualitas terbaik *chicken nugget* jamur tiram yaitu perlakuan suhu penggorengan 180 °C selama 3 menit