

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerupuk

1. Definisi Kerupuk

Kerupuk adalah suatu jenis makanan kering yang terbuat dari bahan-bahan yang mengandung pati cukup tinggi. Pengertian lain menyebutkan bahwa kerupuk merupakan jenis makanan kecil yang mengalami pengembangan volume membentuk produk yang porus dan mempunyai densitas rendah selama proses penggorengan. Demikian juga produk ekstrusi akan mengalami pengembangan pada saat pengolahannya (Koswara, 2009).

Kerupuk didefinisikan sebagai jenis makanan kering yang terbuat dari bahan-bahan yang mengandung pati cukup tinggi. Di dalam proses pembuatan kerupuk, pati tersebut harus mengalami proses gelatinisasi akibat adanya penambahan air serta perlakuan pemanasan terhadap adonan yang terbentuk. Adonan dibuat dengan mencampurkan bahan-bahan utama dan bahan-bahan tambahan yang diaduk hingga diperoleh adonan yang liat dan homogen (Wijandi et al., dalam Tofan, 2008).

2. Jenis-Jenis Kerupuk

Di pasaran banyak dijumpai berbagai macam kerupuk, sehingga kadang - kadang membingungkan konsumen untuk memilihnya. Berdasarkan bentuknya dikenal dengan kerupuk yang diiris seperti kerupuk kemplang dan kerupuk yang dicetak seperti kerupuk mie. Ada juga yang disebut kerupuk ikan atau udang, kerupuk mie, kerupuk gendar (dibuat dari nasi), kerupuk kulit (dibuat dari kulit kerbau atau sapi), kerupuk sayuran dan sebagainya. Dilihat dari namanya saja jelas bahwa masing-masing mempunyai kekhususan, misalnya kerupuk udang

terbuat dari tapioka yang diberi campuran udang, kerupuk ikan diberi campuran ikan. Berdasarkan bahan-bahan pemberi rasa yang digunakan dalam pengolahannya, dikenal kerupuk udang, kerupuk ikan, kerupuk terasi dan beberapa jenis lainnya. Berdasarkan cara pengolahan, rupa dan bentuk kerupuk dikenal beberapa kerupuk seperti kerupuk mie, kerupuk kemplang, kerupuk atom, dan lain sebagainya (Koswara, 2009).

3. Mutu dari Kerupuk

Menurut Koswara (2009), kerupuk mempunyai kadar air antara 9.91 – 14%, dengan kadar patinya bervariasi dari 32.82 – 52.73 % dan kadar proteinnya 0.97 – 11.04 %. Kadar protein kerupuk udang, kerupuk ikan, kerupuk kedele dan kerupuk telur memiliki kandungan protein yang cukup tinggi. Hal ini disebabkan bahan tambahan seperti udang, ikan, kedele dan telur merupakan bahan yang berkadar protein cukup tinggi.

Warna kerupuk yang dihasilkan dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan. Kerupuk yang dibuat dari tepung sagu bersih, dimana kotoran-kotoran yang terkandung selama proses penggilingan telah dipisahkan, akan menghasilkan kerupuk goreng berwarna putih kecoklat-coklatan. Sedangkan apabila digunakan bahan baku tepung sagu kasar, dimana tepung sagu masih mengandung kotoran, akan menghasilkan kerupuk goreng berwarna coklat tua (Koswara, 2009).

Perubahan warna terjadi pada adonan kerupuk setelah adonan mengalami pengukusan. Perubahan warna ini disebabkan oleh adanya proses browning dari protein dan karbohidrat, yang merupakan reaksi pencoklatan non enzimatis. Kandungan protein mempengaruhi intensitas reaksi pencoklatan tersebut. Jenis dan komposisi bahan baku dan bahan tambahan yang sangat bervariasi merupakan

faktor yang mengakibatkan beragamnya mutu kerupuk yang terdapat di pasaran. Keberagaman ini ditambah pula dengan bermacam bentuk dan ukuran kerupuk yang berbeda-beda (Koswara,2009).

Standar mutu kerupuk yang telah ada di Indonesia saat ini adalah standar mutu SNI 0272-1990 .

Tabel 1 Persyaratan Mutu dan Keamanan Pangan Kerupuk

Kriteria uji	Satuan	Persyaratan kerupuk non protein	Persyaratan kerupuk Protein
Bau,rasa,warna	-	Normal	Normal
Benda asing	%b/b	Tidak nyata	Tidak nyata
Abu	%b/b	Maks 2	Min 5
Air	%b/b	Maks 12	Min 5
Protein	%b/b	-	Min 5

Sumber : SNI 0272-1990

4. Cara Pembuatan Kerupuk

a. Bahan

Lavlinesia (1995) menyatakan bahwa bahan baku yang digunakan dalam pembuatan kerupuk dibagi atas dua kelompok, yaitu bahan baku utama dan bahan baku tambahan. Bahan baku utama adalah bahan yang digunakan dalam jumlah yang besar dan fungsinya tidak dapat digantikan oleh bahan baku lain, seperti tepung tapioka atau tepung sagu. Bahan baku tambahan adalah bahan baku penolong dan bahan baku penambah cita rasa.

1). Bahan baku

a). Tepung Tapioka

Tepung tapioka adalah hasil ekstraksi pati ubi kayu yang telah mengalami proses pencucian secara sempurna serta dilanjutkan dengan pengeringan. Tepung tapioka hampir seluruhnya terdiri dari pati. Pati merupakan senyawa yang tidak memiliki rasa dan bau (bland flavour) sehingga modifikasi rasa pada tepung tapioka mudah dilakukan. Pati tersusun paling sedikit oleh tiga komponen utama, yaitu amilosa, amilopektin dan protein serta sedikit lemak yang disebut material antara (intermediate). Amilosa dan amilopektin dapat dipisahkan dengan air panas dibawah suhu gelatinisasi. Fraksi terlarut disebut amilosa sedangkan fraksi tidak terlarut disebut amilopektin (Winarno, 2004).

Kandungan amilopektin berpengaruh terhadap daya kembang kerupuk saat digoreng. Jumlah air yang digunakan dalam adonan kerupuk akan mempengaruhi tingkat elastisitas adonan kerupuk, penyerapan minyak dan kerenyahan produk akhir. Bila jumlah air kurang, tidak terjadi gelatinisasi sempurna selama pengukusan sehingga kerupuk tidak dapat mengembang dengan baik. Apabila air yang digunakan berlebih, adonan menjadi lembek sehingga adonan sulit dibentuk dan kerupuk sulit diiris (Mohammed et al., 1988). Perbandingan air dan tepung untuk mendapatkan adonan yang baik adalah 1:3 (Lavlinesia, 1995).

2). Bahan tambahan

a). Telur

Fungsi telur dalam pembentukan kerupuk adalah untuk meningkatkan nilai gizi, rasa serta bersifat sebagai emulsifier dan mengikat komponen-komponen adonan. Kerupuk yang terbuat dari tepung tapioka dengan campuran kuning telur tidak lebih dari 15 persen (persen total dari telur yang ditambahkan) telah dapat meningkatkan rasa, kerenyahan dan pengembangan volume. Lecithine yang terkandung dalam telur akan membantu memperlumas gluten tepung terigu. Sehingga produk kerupuk dari bahan baku tepung terigu ini akan bersifat lebih halus, renyah serta berwarna seragam kekuning-kuningan (Koswara,2009).

b). Bahan Pengembang

Pengembang adonan dapat berasal dari uap air, udara dan gas CO_2 , tetapi yang utama adalah pengembang CO_2 , yang berasal dari pereaksi kimia atau hasil fermentasi mikroorganisme. Sodium bikarbonat adalah senyawa kimia dengan rumus $NaHCO_3$. Dalam penyebutannya kerap disingkat menjadi bicnat. Senyawa ini termasuk kelompok garam yang telah digunakan sejak lama. Senyawa ini sering disebut *baking soda* (soda kue), natrium hidrogen, karbonat, dan lain-lain. Senyawa ini ini digunakan pada produk roti atau kue karena bereaksi dengan bahan lain yang menghasilkan gas CO_2 yang menyebabkan “mengembang” (Wikipedia,2012).

c). Bumbu-bumbu

Bumbu atau rempah-rempah adalah bahan yang biasa dicampurkan ke dalam berbagai makanan untuk memberikan flavor dan dapat membangkitkan selera makan. Fungsi bumbu untuk meningkatkan cita rasa dari bahan pangan, sehingga meningkatkan tingkat penerimaan konsumen (Hartanti,2001).

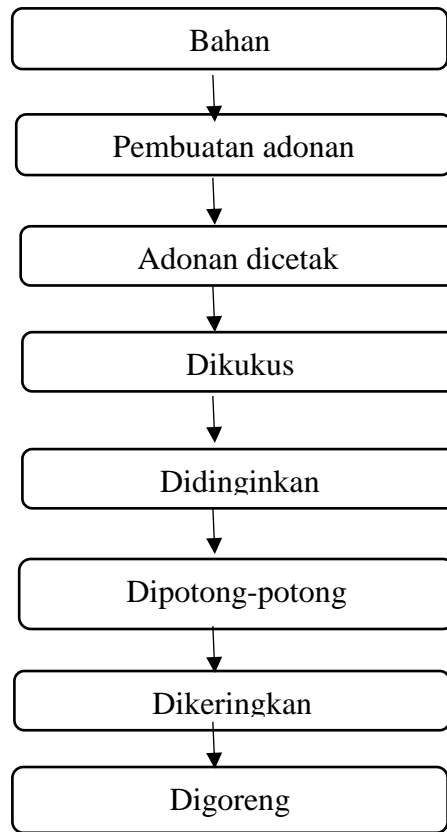
Garam sangat penting sebagai penambah cita rasa dan mempertahankan struktur adonan. Makanan yang diolah akan memiliki rasa jika garam mengandung minimal 0,3% dan akan terasa hambar jika jumlah garam yang digunakan kurang dari itu (Purawasastra dan Yuniarti,2011).

Bawang putih (*Allium sativum* L) digunakan sebagai penambah aroma dan untuk meningkatkan cita rasa produk yang dihasilkan. Bawang putih dapat sebagai antioksidan dengan adanya kandungan asam sulfenat yang terbentuk dari dekimposisi allicin yang terkandung didalamnya (Anandika, 2011).

Minyak goreng menurut Ketaren (2005) minyak dapat digunakan sebagai medium penggorengan bahan. Dalam penggorengan, minyak berfungsi sebagai medium penghantar panas, menambah rasa gurih dan kalori dalam bahan. Kerusakan minyak selama penggorengan akan mempengaruhi mutu dan nilai gizi bahan yang digoreng. Minyak yang rusak akibat proses oksidasi dan polimerisasi akan menghasilkan produk yang kurang menarik dan cita rasa yang tidak enak. Hasil oksidasi lemak dalam bahan pangan tidak hanya mengakibatkan rasa dan bau yang tidak enak, tetapi juga dapat menurunkan nilai gizi karena kerusakan vitamin (karoten dan tokoferol) dan asam lemak esensial dalam lemak

b. Tahap Pembuatan Kerupuk

Tahap-tahap pengolahan kerupuk menurut (Kemal, 2001) dapat dijelaskan pada diagram alir sebagai berikut



Gambar 1. Tahap Pengolahan Kerupuk.

1). Pembuatan adonan

Tahap pembuatan adonan ini merupakan tahap awal yang sangat penting. Faktor yang perlu diperhatikan dalam pembuatan adonan adalah kehomogenkan adonan. Pengadonan berpengaruh terhadap daya kembang kerupuk , yang berhubungan dengan udara dan gas (Lavlinesia, 1995 dalam Nurhayati 2008)

2). Pencetakan

Setelah adonan jadi kemudian masuk ke dalam proses pencetakan. Proses pencetakan ini bertujuan untuk memperoleh bentuk dan ukuran yang beragam. Keseragaman ukuran penting untuk memperoleh penampakan penetrasi panas yang merata sehingga memudahkan proses pengorengan dan menghasilkan kerupuk goreng dengan warna yang beragam.

3). Pengukusan

Pengukusan sering diartikan sebagai pemasakan yang dilakukan melalui media uap panas dengan suhu pemanasan sekitar 100 °C selama 15 menit. Selama proses pengukusan panas dipindahkan ke produk melalui konveksi (Suarman dalam Nurhayati 2008). Pengukusan yang terlalu lama akan menyebabkan air yang terperangkap oleh gel pati terlalu banyak, sehingga proses pengeringan dan penggorengan menjadi tidak sempurna. Adonan yang setengah matang menyebabkan pati tidak tergelatinisasi dengan sempurna dan akan menghambat pengembangan kerupuk. Adonan yang telah masak ditandai dengan seluruh bagian berwarna bening serta teksturnya kenyal .

4). Pendinginan

Kerupuk yang sudah dikukus kemudian dilakukan pendinginan sebelum dilakukan pemotongan. Pendinginan kerupuk dengan waktu 24 jam yang bertujuan supaya kerupuk mudah untuk dipotong. Dengan kerupuk didinginkan ini teksturnya lebih keras dan tidak lembek dan proses pengeringan lebih cepat .

5). Pemotongan

Kerupuk yang sudah didinginkan selama 24 jam kemudian masuk ke proses selanjutnya yaitu pemotongan kerupuk. Dengan pemotongan kerupuk ini bertujuan untuk menyeragamkan bentuk kerupuk. Pemotongan kerupuk menggunakan gunting yang tajam .

6). Pengerinan

Penjemuran adalah pengerinan dengan menggunakan sinar matahari langsung sebagai energi panas. Penjemuran memerlukan tempat pengerinan yang luas, waktu pengerinan yang lama, dan mutu bahan yang dikeringkan tergantung pada keadaan cuaca (Muchtadi 2008). Keuntungan pengerinan adalah bahan menjadi lebih awet dengan volume yang lebih kecil sehingga mempermudah dan menghemat ruang dan distribusi. Pengerinan dapat dilakukan dengan menggunakan *cabinet dryer* (alat pengering) atau dengan sun drying (penjemuran) yaitu pengerinan dengan menggunakan sinar matahari.

7). Pengorengan

Secara umum penggorengan kerupuk dilakukan dengan menggoreng kerupuk langsung di dalam minyak panas dengan menggunakan minyak yang banyak sehingga kerupuk terendam. Pada proses penggorengan kerupuk mentah, kerupuk akan mengalami pemanasan pada suhu tinggi sehingga molekul air yang masih terikat pada struktur kerupuk menguap dan menghasilkan tekanan uap yang mengembangkan struktur kerupuk (Lavlinesia,1995 dalam Nurhayati 2008). Pada proses penggorengan, kerupuk

mentah mengalami pemanasan sehingga air yang terikat pada jaringan dapat menguap dan menghasilkan tekanan uap untuk mengembangkan struktur elastis jaringan kerupuk tersebut. Secara umum cara penggorengan kerupuk ada dua macam, yaitu penggorengan langsung dalam minyak yang telah dipanaskan dan penggorengan dengan mencelupkan terlebih dahulu kerupuk mentah yang akan digoreng dalam minyak dingin atau hangat, baru kemudian digoreng dalam minyak yang telah dipanaskan untuk mendapatkan pengembangan kerupuk. Selama proses penggorengan kerupuk mentah akan dihasilkan suara berdesis dari gelembung-gelembung yang timbul dan pecah di permukaan minyak. Kerupuk goreng yang dihasilkan mempunyai permukaan yang rata atau sedikit melengkung dan renyah (Koswara, 2009).

5. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Mutu Kerupuk.

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi mutu kerupuk mentah ataupun matang, diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Kadar air

Kadar air yang terikat dalam kerupuk sebelum digoreng sangat menentukan volume pengembangan kerupuk matang (Amelia 2000). Jumlah air yang terikat dalam bahan pangan menentukan banyaknya letusan yang menguap selama penggorengan. Jumlah uap air yang terdapat dalam bahan pangan ditentukan oleh lamanya pengeringan, suhu penggorengan, kecepatan aliran udara, kondisi bahan dan penumpukan serta penambahan air sewaktu pembuatan adonan pada proses gelatinisasi pati (Lavlinesia 1995).

b. Volume pengembangan

Pengembangan merupakan salah satu parameter mutu kerupuk goreng (Amelia 2000). Sedangkan volume pengembangan dipengaruhi. Menurut Ridwan (2007) adanya protein pada kerupuk mempengaruhi Volume pengembangan kerupuk yang semakin rendah sehingga berpengaruh pada tekstur.

c. Kemasan

Pengemasan bertujuan untuk mencegah kebusukan, memudahkan dalam transportasi, penyimpanan mutu dan membuat produk menjadi lebih menarik. Selain itu pengemasan juga mempermudah penanganan serta distribusai dan memperpanjang masa simpan produk yang dikemas (Amelia,2000).

B. Tepung Tapioka

1. Pengertian Tepung Tapioka

Tepung tapioka merupakan suatu jenis bahan pangan yang dibuat dari ubi kayu. Bahan tersebut merupakan pati yang diekstrak dengan air dari umbi singkong (ketelapohon), kemudian disaring, cairan hasil saringan kemudian diendapkan. Bagian yang mengendap tersebut selanjutnya dikeringkan dan digiling hingga diperoleh butiran-butiran pati halus berwarna putih, yang disebut tapioka (Luthana,2004).

Tepung tapioka dibuat dari hasil penggilingan ubi kayu yang dibuang ampasnya. Ubi kayu tergolong polisakarida yang mengandung pati dengan kandungan amilopektin yang tinggi tetapi lebih rendah daripada ketan yaitu

amilopektin 83 % dan amilosa 17 %, sedangkan buah-buahan termasuk polisakarida yang mengandung selulosa dan pektin (Winarno,2004)

Pada industri pangan, tepung tapioka digunakan sebagai bahan pengental dan bahan pengikat, seperti dalam pembuatan puding, sup, makanan bayi, es krim, pengolahan sosis daging, industri farmasi, dan lain sebagainya. Tapioka berfungsi sebagai bahan pengental pada pembuatan bakso, dan bahan baku pembuatan kerupuk sehingga dihasilkan kerupuk yang renyah. Tapioka mempunyai amilopektin tinggi, mempunyai kadar amilosa sebesar 17%-23% dan suhu gelatinisasi relatif rendah yaitu berkisar 52°C – 64°C. Sifatnya mudah mengembang (*swelling*) dalam air panas (Astawan, 2010). Kualitas tapioka sangat ditentukan oleh beberapa faktor, yaitu:

- a). Warna tepung tapioka yang baik berwarna putih.
- b). Kandungan air dari tepung harus dijemur sampai kering benar sehingga kandungan airnya rendah.
- c). Banyaknya serat dan kotoran usahakan agar banyaknya serat dan kayu yang digunakan harus yang umurnya kurang dari 1 tahun karena serat dan zat kayunya masih sedikit dan zat patinya masih banyak.
- d) . Tingkat kekentalan usahakan daya rekat tapioka tetap tinggi. (*Whister*, dkk, 1984).

2. Mutu dari Tepung Tapioka

Standar mutu tepung tapioka di Indonesia tercantum dalam Standar Nasional Indonesia SNI 01-3729-1995. Klasifikasi dan standar mutu tepung tapioka disajikan pada tabel 2

Tabel 2 Klasifikasi dan Standar Mutu Tepung Tapioka

	Klasifikasi	Keterangan
1.	Keadaan	
	Bau	Normal
	Warna	Normal
	Rasa	Normal
2.	Benda asing	Tidak boleh ada
3.	Serangga (bentuk stadia dan potongannya)	Tidak boleh ada
4.	Jenis Pati lain	Tidak boleh ada
5.	Air (%)	Maksimum 13
6.	Abu (%)	Maksimum 0,5
7.	Serat kasar (%)	Maksimum 0,1
8.	Derajar asam (MI Naoh 1N/100 gram)	Maksimum 4
9.	SO ₂ (Mg/Kg)	Maksimum 30
10.	Bahan tambahan Makanan	Sesuai SNI
11.	Kehalusan lolos ayakan 100 mesh (%)	Maksimum 95
12.	Cemaran logam	
	Timbal (Pb) Mg/kg	Maksimum 1,0
	Tembaga (Cu) Mg/kg	Maksimum 10,0
	Seng (Zn) Mg/Kg	Maksimum 40,0
	Raksa (Hg) Mg/Kg	Maksimum 0,05
13.	Cemaran arsen (As) Mg/Kg	Maksimum 0,5
14.	Cemaran Mikroba	
	angka lempeng total koloni /gram	Maksimum 10 ⁶
	E.Coli APM/gram	Maksimum 10
	Kapang koloni	Maksimum 10 ⁴

Sumber : Badan Standarisasi Nasional 2011

Tabel komposisi tepung tapioka per 100 gram berdasarkan daftar komposisi pangan Indonesia dapat dilihat pada tabel 3.

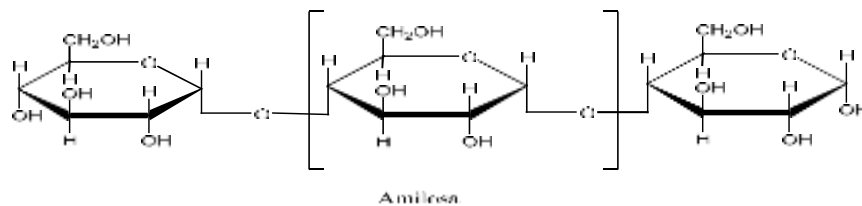
Tabel 3 Komposisi Tepung Tapioka Per 100 Gram

Komposisi	Jumlah
Energi (kal)	363
Protein (g)	1,1
Lemak (g)	0,5
Karbohidrat (g)	88,2
Serat (g)	0,9
Kalsium (mg)	84
Fosfor (mg)	125
Natrium (mg)	1
Besi (mg)	1,0
Vitamin A (mg)	-
Vitamin B (mg)	0
Air (gr)	9,1

Sumber : Daftar Komposisi Pangan Indonesia 2017.

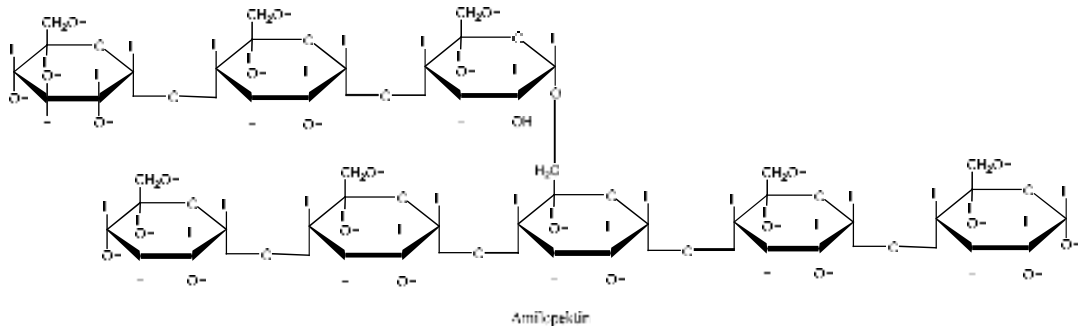
3. Struktur Kimia Tepung Tapioka

Pati adalah golongan polisakarida yang terbentuk dari glukosa sebagai monomer dengan ikatan monomer adalah α - 1, 4 .



Pati (amilum) pada tanaman digunakan sebagai penyimpan yang paling penting di alam. Pati merupakan karbohidrat yang berasal dari hasil proses fotosintesis tanaman, disimpan dalam bagian tertentu tanaman dan berfungsi sebagai cadangan makanan yang tergolong dalam homopolimer glukosa dengan ikatan L-glikosidik. Pati terdiri dari dua fraksi, yaitu amilosa dan amilopektin (Soebagio dkk., 2009). Pati singkong dari tepun tapioka memiliki rasio 17%

amilosa dan 83% amilopektin. Struktur amilosa dan amilopektin dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Struktur Amilosa dan Amilopektin

C. Keong Mas (*Pomacea canaliculata*)

1. Klasifikasi Keong Mas (*Pomacea canaliculata*)

Keong mas merupakan salah satu masalah utama dalam produksi padi. Keong mas memiliki morfologi yang sama dengan keong sawah. Cangkrong berbentuk bulat mengerut, berwarna kuning keemasan, berdiameter 1,2-1,9 cm, tinggi 2,2-3,6 cm, dan berat 4,2-15,8 g. Keong mas berkembang biak secara ovipar dan menghasilkan telur. Telur keong mas berwarna merah muda. Seekor keong mas betina mampu bertelur 500 butir dalam seminggu dengan masa perkembang biakkan selama 3-4 tahun. Keong mas betelur pada pagi dan sore hari, telur akan menetas dalam waktu 7-14 hari dan hari ke-60 keong telah menjadi dewasa dan dapat berkembang biak (Ruslan dan Harianto 2009). Klasifikasi Keong mas menurut Saanin (1984) adalah sebagai berikut.



Gambar 3. Keong Mas (*Pomacea canaliculata*)



Gambar 4. Telur Keong Mas (*Pomacea canaliculata*)

Kingdom : Animalia
Filum : Moluska
Kelas : Gastropoda
Ordo : Mesogastropoda
Famili : Ampullariidae
Genus : *Pomacea*
Spesies : *Pomacea canaliculata*

Sumber : Wikipedia, 2018

Keong mas memiliki karakteristik khusus yang dapat digunakan untuk membedakan antara keong mas dengan keong-keong jenis lain yang hidup pada habitat yang sama. Keong mas dewasa memiliki cangkang berwarna coklat dan daging berwarna putih krem hingga emas kemerah-merahan atau *orange*. Ukuran

tubuhnya sangat beragam dan bergantung pada ketersediaan makanan. Ukuran diameter cangkang keong mas dapat mencapai 4 cm dengan berat 10-20 gram (Ardhi 2008). Keong mas memiliki umbilicus terbuka. Operkulum yang menutupi lubang aperture terbuat dari kitin dan merupakan operkulum tipe konsentris (Pennark 1989).

2. Mutu Keong Emas (*Pomacea canaliculata*)

Daging keong mas sebanyak 100 gram mengandung energi sebesar 83 kalori, fosfor 61 mg, sodium 40 mg, potasium 17 mg, riboflavin 12 mg, niacin 1,8 mg, vitamin C, zinc, tembaga, mangan dan iodium (DA-PhilRice 2001). Komposisi kimia keong mas dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Komposisi Kimia Keong Mas

Komposisi Kimia	Daging Lumat Segar 1)	Daging Segar 2)	Daging Segar 3)
Kadar air (%)	84,70	83,37	77,60
Kadar protein (%)	9,33	8,69	12,20
Kadar lemak (%)	0,91	0,78	0,40
Kadar abu (%)	1,43	1,47	3,20
Kadar serat kasar (%)	3,10	6,68	-
Karbohidrat (%)	0,10	-	6,60

Sumber: 1) Nurjanah et al. (1996) 2) Kamil et al. (1998) 3) DA-PhilRice (2001)

Berdasarkan tabel komposisi pangan Indonesia komposisi pangan keong segar per 100 gram dapat dilihat dalam Tabel 5.

Tabel 5 Komposisi Keong Segar dalam 100 Gram

Komposisi	Jumlah
Energi (kal)	64
Protein (g)	12,0
Lemak (g)	1,0
Karbohidrat (g)	2,0
Kalsium (mg)	217
Fosfor (mg)	78
Natrium (mg)	231
Besi (mg)	1,7
Vitamin A (mg)	0
Vitamin B (mg)	244
Air (gr)	81,0

Sumber: Daftar Komposisi Pangan Indonesia (2017).

Hasil penelitian Kamil et al. (1998) menunjukkan bahwa tepung keong mas memiliki kadar air 8,03-8,73%, kadar protein 65,50-70,67%, kadar lemak 1,27-1,43%, kadar abu 9,13-10,47%, kadar serat kasar 8,19-9,59%, dan kadar garam 0,56-1,69%. Kadar asam amino esensial tepung keong mas yang paling tinggi adalah leusin (44,8 mg/g protein) dan terendah adalah metionin (10,54 mg/g protein). Jenis asam amino esensial yang paling defisien adalah triptofan, sedangkan lisin yang biasanya menjadi asam amino pembatas, ternyata pada tepung keong mas ini memiliki skor kimia yang cukup (41,29 mg/g protein) dan tidak menjadi asam amino pembatas, sehingga dapat digunakan sebagai suplemen pakan yang kurang lisin.

Komposisi asam amino esensial pada tepung keong mas dapat dilihat pada

Tabel 6.

Tabel 6 Komposisi Asam Amino Tepung Keong Mas

Jenis Asam amino	Kandungan	
	%	mg/g protein
Arginin	4,3962	43,962
Histidin	1,3822	13,822
Isoleusin	2,3479	23,479
Leusin	4,4812	44,812
Lisin	4,1290	41,290
Mentionin	1,0540	10,540
Fenilalanin	2,0372	20,372
Tirosin	1,9742	19,742
Treonin	2,4245	24,245
Valin	2,6055	26,055

Sumber: Kamil et al. (1998)