

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kajian Tentang Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)

Jamur tiram putih dengan nama latin *Pleurotus ostreatus* telah dibudidayakan sejak tahun 1900 (Muad, 2011). Salah satu jenis jamur yang sangat populer saat ini, jamur tiram putih adalah jamur pangan atau jamur yang dapat dikonsumsi dengan tudung berbentuk setengah lingkaran mirip cangkang tiram dengan bagian tengah agak cekung. Dinamakan jamur tiram karena mempunyai *flavour*, tekstur dan bentuk mirip cangkang tiram dengan warna permukaan tudung beragam, yaitu putih, kelabu, kecoklatan, kuning, oranye, atau merah jambu. Warna permukaan tudungnya menyebabkan nama jamur tiram tergantung dari warna tubuhnya (Erie, 2012).

Jamur tiram dikenal dengan nama *supa liat* di Jawa Barat, jamur ini memiliki nama lain *shimeji* di negara Jepang, *abalon mushroom* atau *oyster mushroom* di Eropa atau Amerika. Jamur tiram hidup pada kayu-kayu lapuk, serbuk gergaji, limbah jerami atau limbah kapas (Achmad, Mugiono, Arlianti & Azmi, 2011).

a. Sistematika Jamur Tiram Putih

Taksonomi jamur tiram putih dalam dunia fungi adalah sebagai berikut:

Kingdom : Fungi
Filum : Basidiomycota
Kelas : Homobasidiomycetes
Ordo : Agaricales
Famili : Tricholomataceae
Genus : *Pleurotus*
Spesies : *Pleurotus ostreatus* (Achmad, dkk. 2011)

b. Anatomi dan Morfologi Jamur Tiram Putih

1) Anatomi jamur Tiram Putih

Jamur adalah tumbuhan bersel satu atau lebih, dimana sel-selnya memanjang yang disebut hifa dan kumpulan dari hifa disebut dengan misellium (miselia). Dinding sel jamur terdiri atas senyawa selulosa atau kitin. Pada jamur tingkat tinggi dinding sel terdiri atas polisakarida yang mengandung nitrogen atau kalosa (berupa ligin). Sebagian besar sel jamur memiliki inti lengkap yang disebut nukleus dan berisikan kromosom, yaitu kumpulan gen pembawa sifat (Erie, 2012).

2) Morfologi Jamur Tiram Putih



**Gambar 2.1 Jamur Tiram Putih yang masih muda
(dokumentasi pribadi)**

- a) Tudung (*cap*) : lebar 5-25cm, berbentuk cangkang kerang atau berbentuk kipas, spesies yang tumbuh liar dan berwarna putih. Tekstur bagian dalam berwarna putih. Bagian tepi tudung membulat mulus tetapi pada saat dewasa sedikit berlekuk dan pecah, tudung bagian bawah berbentuk bilah (Erie, 2012).
- b) Bilah (*gills*) : berwarna putih sampai krem, terpusat pada tangkai tudung, bilah mengelilingi tangkai memanjang kebagian tepi tudung. Bilah (lamela) beruang-ruang dimana spora terbentuk. Susunan bilah agak rapat (Erie,

2012). Pada saat muda, bilahnya berwarna putih tetapi makin tua bilah akan berwarna krem kekuningan dan menyusut menjadi berukuran 1-3 cm (Muad, 2011).

- c) Tangkai : tangkai berwarna keputihan dengan panjang 3-10cm, perlekatan antara tudung dan tangkai menyatu. Letak tangkai ditengah tetapi asimetris (Erie, 2012).
- d) Batang (*Stripe*) : batang pendek besar berukuran 1-3 cm, bahkan sebagian tidak tampak dan melekat pada media tumbuh (Erie, 2012).

c. Habitat Jamur Tiram Putih

Di alam bebas, jamur tiram putih bisa dijumpai hampir sepanjang tahun di hutan pegunungan yang berdaerah sejuk. Tubuh buah terlihat saling bertumpukan dipermukaan batang pohon yang sudah ditebang atau batang pohon yang sudah melapuk. Jamur tiram dapat tumbuh di dataran rendah sampai ketinggian sekitar 600 meter diatas permukaan laut di lokasi yang memiliki kadar air sekitar 60% dan derajat keasaman atau pH 6-7 (Achmad, dkk. 2011).

d. Kandungan Jamur Tiram Putih

Selain memiliki cita rasa yang enak, jamur tiram putih memiliki kandungan nutrisi yang cukup baik. Komposisi kimia yang terkandung dalam jamur tiram putih tergantung dengan tempat tumbuhnya. Dari hasil penelitian, rata-rata jamur tiram mengandung 19% - 35% protein lebih tinggi dibanding dengan beras yang hanya mengandung 7,38% atau gandum mengandung protein sebesar 13,2%. Ada 9 jenis asam amino esensial yang terdapat pada jamur tiram dari 20 jenis asam amino esensial, yaitu *lysin, methionin, tryptofan, theonin, valin, leusin, isoleusin, histidin dan fenilalanin* (Erie, 2012).

Jamur tiram juga mengandung asam lemak tak jenuh sebesar 86% dan lemak tak jenuh sebesar 14%. Asam lemak yang terkandung dalam jamur tiram diantaranya adalah asam oleat, formiat, malat, asetat dan asam sitrat. Terdapat juga berbagai jenis

vitamin, yaitu B1 (*thiamine*), B2 (*riboflavine*), *niasin* dan *biotin*. Jamur tiram mengandung berbagai jenis mineral antara lain, K, P, Ca, Na, Mg dan Cu. Pada jamur tiram mengandung serat yang cukup tinggi, antara 7,4% – 24,6% yang sangat baik bagi pencernaan manusia. Setiap 100 gr jamur tiram mengandung kalori yang cukup rendah, yaitu sebesar 100 kj (Erie, 2012).

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Beberapa Jenis Jamur

(mg/100 gr Bahan Kering)

Spesies Jamur	Protein	Lemak	Karbohidrat		Serat	Kadar air	Energi
			Total	N-Bebas			
1. Kancing							
<i>Agaricus bisporus</i>	23,9-34,8	1,7-8,0	51,3-62,5	44,0-53,5	8,0-10,4	78,3-90,5	328-368
<i>Agaricus compestris</i>	33,2	1,9	56,9	48,8	8,1	89,7	354
2. Kuping							
<i>Auricularia sp</i>	4,2	8,3	82,8	63	19,8	89,1	351
3. Bolets/ supu							
<i>Boletus edulis</i>	29,7	3,1	59,7	51,7	8	87,3	362
4. Enokitake							
<i>Flammulina velutives</i>	17,6	1,9	73,1	69,4	3,7	89,2	378
5. Shitake							
<i>Lentinula edodes</i>	13,4-17,5	4,9-8,0	67,5-78,0	59,5-70,7	7,3-8,0	90,0-91,8	387-392
6. Tiram							
<i>Pleurotus epus</i>	25	1,1	59,2	-	12	92,2	261
<i>Pleurotus florida</i>	27	1,6	58	-	11,5	91,5	265
<i>Pleurotus ostreatus</i>	10,5-30,4	1,6-2,2	57,6-81,8	48,9-74,3	7,5-8,7	73,7-90,8	245367
<i>Pleurotus sajor-caju</i>	26,6	2	50,7	-	13,3	90,1	300
7. Merang							
<i>Volvariella displasia</i>	28,5	28,5	57,4	40	17,4	90,4	304
<i>Volvariella volvacea</i>	25,9	25,9	-	45,3	9,3	89,1	276

Sumber : Tim Penulis AgriFlo (2012)

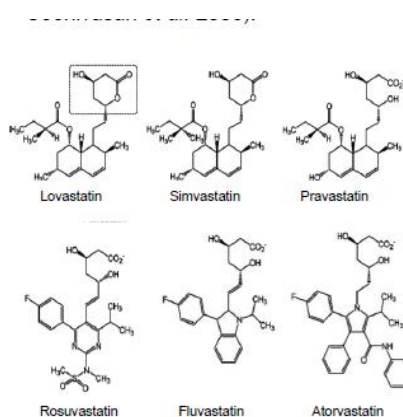
Tabel 2.2 Kandungan Mineral Anorganik antara Jamur Tiram Putih dan Jamur Tiram Merah (mg/100 gr Berat Kering)

Mineral (mg/100gr)	Jamur Tiram Putih (<i>Pleurotus ostreatus</i>)	Jamur Tiram Merah (<i>Pleurotus flabelatus</i>)
Natrium (Na)	133,7	68
Kalium (K)	33.120	1.537
Fosfor (P)	-	1.616
Magnesium (Mg)	1.289	40
Kalsium (Ca)	27,6	120
Seng (Zn)	109,6	145
Besi (Fe)	68,6	209
Mangan (Mn)	-	10
Tembaga (Cu)	12,9	22
Kobalt (Co)	-	-

Sumber : Sri, Penebar Swadaya (2015)

Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) juga mengandung senyawa yang menyerupai zat lovastatin yang memiliki fungsi sebagai anti kolesterol (Lakshmanan & Radha, 2012). Jamur tiram merupakan sumber lovastatin alami, diperkirakan 100gr jamur tiram kering mengandung 2,8% lovastatin (Alarcon, dkk. 2003).

1) Lovastatin



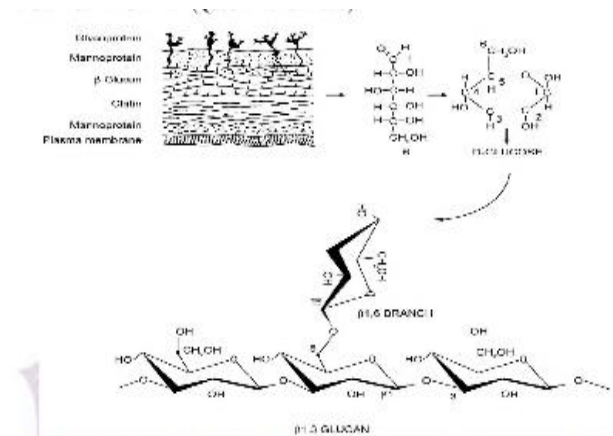
Gambar 2.2 Struktur Kimia Golongan Statin (Dudi Hardianto, 2014)

Lovastatin adalah senyawa non polar, yang memiliki satu bentuk cincin laktone yang sewaktu-waktu terhidrolisis

jika bereaksi dengan asam (Wasni, 2012). Dengan Rumus empiris $C_{24}H_{36}O_5$. Lovastatin berwarna putih, berbentuk serbuk kristal nonhigroskopik yang tidak larut dalam air namun dapat larut dalam methanol, etanol, dan asetonitril (Alberts, 1996).

Lovastatin adalah obat golongan statin yang digunakan dalam menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Lovastatin menghambat HMG-CoA reduktase, yaitu menghambat enzim yang berperan dalam biosintesis kolesterol. Statin menurunkan kadar kolesterol terutama LDL (*Low Density Lipoprotein*) dan meningkatkan HDL (*Hgh Density Lipoprotein*) (Dudi, 2014).

2) B-Glukan



Gambar 2.3 Struktur Kimia β -glukan (Fajar, Priyo & Elly, 2012)

Beta-glukan adalah polisakarida linear yang mengandung monomer glukosa yang saling berhubungan dengan ikatan glikosidik. Berdasarkan glikosidik antar molekulnya senyawa glukukan dapat dibagi menjadi 3, yaitu (1,3)- β -glukan, (1,6)- β -glukan dan (1,3)- α -glukan (Ooi & Liu, 2000 dalam Peffley, 2012). β -glukan merupakan salah satu komponen penyusun dinding sel jamur, senyawa β -

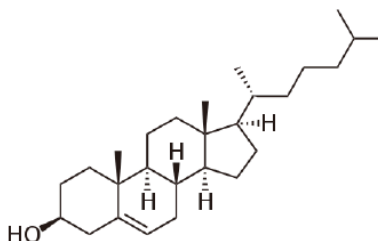
glukan pada jamur terdiri atas β -glukan larut dalam air dan β -glukan larut alkali (Rop, Mlcek & Juricow, 2009).

β -glukan mempunyai aktivitas sebagai anti hiperkolesterolemia dengan mengurangi penyerapan kolesterol dalam usus dengan cara mengikat garam empedu, mengganggu sirkulasi enterohepatik yang akan menyebabkan peningkatan produksi asam empedu yang berasal dari kolesterol sehingga menurunkan kadar kolesterol (Mursito, Jenie, Mubarika & Kardono, 2011).

β -glukan yang mengalami fermentasi diusus akan menghasilkan propionat yang telah terbukti signifikan menghambat sintesis kolesterol dengan mengurangi aktivitas enzim HMG-CoA reduktase (Lattimer & Hub, 2010 dalam Peffley, 2012).

2. Kajian Tentang Kolesterol

a. Definisi Kolesterol



Gambar 2.4 Struktur Kimia Kolesterol (Wikipedia)

Kolesterol merupakan senyawa lemak kompleks yang dihasilkan oleh tubuh dengan berbagai macam fungsi, antara lain untuk membuat hormon seks, hormon korteks adrenal, vitamin D dan untuk membuat garam empedu yang membantu usus dalam menyerap lemak (Nilawati, 2008).

Kolesterol merupakan lemak darah yang disintesis di hati serta ditemukan dalam sel darah merah, membran sel dan otot. Sebanyak

70% kolesterol dikombinasikan dengan asam lemak, serta 30% dalam bentuk bebas. Kolesterol digunakan tubuh untuk membentuk garam empedu sebagai fasilitator pencernaan lemak dan untuk pembentukan hormon oleh kelenjar adrenal, ovarium dan testis (Kee, 2008).

Kolesterol merupakan senyawa lemak, berbentuk seperti lilin yang berwarna kekuningan. Sebagai salah satu keluarga dari jenis lemak, maka kolesterol ini kurang larut dalam air dan sangat sukar didistribusikan keseluruh jaringan tubuh yang memerlukannya. Kolesterol ditemukan pada setiap sel yang ada didalam tubuh. Kolesterol merupakan zat penting bagi pembentukan organ-organ dalam tubuh dan juga merupakan komponen penting dari semua jaringan tubuh manusia. Kolesterol digunakan oleh tubuh untuk membentuk sel-sel yang sehat, misalnya digunakan untuk membangun membran sel, pembentukan hormon dan juga asam empedu, dimana asam empedu ini yang membantu tubuh dalam penyerapan dan pencernaan lemak-lemak yang ada (Chairinniza, 2010).

Kolesterol atau kadar lemak dalam darah umumnya berasal dari menu makanan yang dikonsumsi. Semakin banyak mengonsumsi makanan yang berlemak, maka semakin berpeluang menaikkan kadar kolesterol (Mahdiana, 2010).

Kolesterol terdapat disetiap tubuh manusia. Dalam kondisi normal, senyawa ini tidak berbahaya. Kolesterol akan menjadi merugikan dan dianggap sebagai penyebab berbagai penyakit mematikan, seperti jantung koroner, stroke, hipertensi dan diabetes, jika jumlahnya melebihi batas normal. Penyakit kelebihan kolesterol ini disebut dengan hiperkolesterolemia atau hiperleipidemia (Amir, 2012).

b. Macam-macam Kolesterol

Dalam tubuh ada 3 macam kolesterol yang dikenal, ketiga macam kolesterol itu tersusun dari kolesterol, protein dan trigliserida. Dalam setiap macam kolesterol, susunan dari ketiga faktor yang menyusunnya memiliki jumlah yang berbeda-beda.

Ketiga macam kolesterol tersebut adalah:

1) Kolesterol LDL

Kolesterol LDL adalah singkatan dari kolesterol *Low Density Lipoprotein*. Kolesterol LDL sering disebut dengan istilah kolesterol jahat. Dalam kolesterol LDL susunannya memiliki jumlah kolesterol yang terbanyak dibanding protein dan trigliserida. Kolesterol jenis ini adalah kolesterol yang mengangkut paling banyak kolesterol dan lemak dalam darah (Chairinniza, 2010).

Kadar LDL yang tinggi dan pekat akan menyebabkan kolesterol lebih banyak melekat pada dinding-dinding pembuluh darah pada saat transportasi dilakukan. Kolesterol yang melekat akan membentuk tumpukan-tumpukan yang mengendap, semacam plak pada dinding-dinding pembuluh darah. Tumpukan kolesterol LDL yang mengendap menyebabkan rongga pembuluh darah menyempit. Akibatnya saluran darah terganggu dan hal ini bisa meningkatkan resiko penyakit pada tubuh seseorang, seperti stroke, jantung koroner, dan lain sebagainya. Karena itulah kolesterol jenis ini disebut dengan istilah kolesterol jahat (Chairinniza, 2010).

2) Kolesterol VLDL

Kolesterol VLDL adalah singkatan dari kolesterol *Very Low Density Lipoprotein*. Dalam susunannya kolesterol VLDL memiliki jumlah trigliserida yang terbanyak dibanding protein dan kolesterol. VLDL ini merupakan kolesterol yang memiliki sifat seperti kolesterol LDL tetapi kandungan terbesar yang

dimilikinya bukanlah kolesterol tetapi trigliserida sebagai salah satu jenis lemak yang ada didalam darah (Chairinniza, 2010).

3) Kolesterol HDL

Kolesterol HDL adalah singkatan dari kolesterol *High Density Lipoprotein*. Kolesterol HDL sering disebut dengan istilah kolesterol baik. HDL memiliki jumlah protein yang terbanyak dibandingkan trigliserida dan kolesterol. Kolesterol HDL berfungsi membuang kelebihan kolesterol yang dibawa oleh LDL dengan membawanya kembali ke hati dan kemudian diurai kembali lalu dibuang kedalam kantung empedu (Chairinniza, 2010).

Dengan membawa kelebihan kolesterol oleh LDL, maka HDL membantu mencegah terjadinya pengendapan dan mengurangi terjadinya plak di pembuluh darah yang dapat mengganggu peredaran darah dan membahayakan tubuh. Karena itu kolesterol HDL dinamakan dengan kolesterol baik (Chairinniza, 2010).

Tabel 2.3 Kategori Kadar Kolesterol

Kadar Kolesterol LDL	Kategori Kolesterol LDL
< 100 mg/dl (2,6 mmol/L)	Optimal
100-129 mg/dl (2,6-3,34 mmol/L)	Mendekati optimal
130 – 159 mg/dl (3,34-4,13 mmol/L)	Batas normal tertinggi
160 – 189 mg/dl (4,14-4,90 mmol/L)	Tinggi
≥190 mg/dl (4,91 mmol/L)	Sangat tinggi
Kadar Kolesterol HDL	Kategori Kolesterol HDL
≤ 40 mg/dl (1,04 mmol/L)	Rendah
≥ 60 mg/dl (1,5 mmol/L)	Tinggi
Kadar Kolesterol Total	Kategori Kolesterol Total
< 200 mg/dl (5,17 mmol/L)	Standar baik
200-239 mg/dl (5,17-6,18 mmol/L)	Batas normal tertinggi
≥ 240 mmg/dl (6,21 mmol/L)	Tinggi

Sumber : Chairinniza (2010)

c. Manfaat Kolesterol

Selain sebagai bahan dasar sel, jaringan maupun organ tubuh, kolesterol merupakan zat penting bagi tubuh. Kolesterol juga memiliki manfaat untuk tubuh, antara lain :

1) Pembentuk dinding sel tubuh

Kolesterol dibutuhkan sebagai salah satu komponen pembentuk dinding-dinding sel pada tubuh. Dinding sel itulah yang membentuk tubuh dengan baik. Sel-sel saraf terdiri atas kolesterol, sel-sel di otak pula terdiri atas kolesterol. Seluruh bagian sel-sel yang ada ditubuh memerlukan kolesterol (Chairinniza, 2010).

2) Pembentuk hormon-hormon

Hormon berasal dari bahasa Yunani, yang mempunyai arti menggerakkan. Dimana hormon yang mengatur pergerakan sel-sel didalam tubuh. Kolesterol merupakan bahan penting yang dibutuhkan oleh tubuh sebagai bahan dasar pembentukan hormon, seperti *hormon testosteron, estrogen dan progesteron* (Chairinniza, 2010).

3) Pembentuk vitamin D

Kolesterol dibutuhkan untuk membuat vitamin D, yang mana vitamin D sangat penting untuk kesehatan tulang dan merupakan rangka sebagai penyangga tubuh (Chairinniza, 2010).

4) Membantu proses kerja tubuh di empedu

Kolesterol dibutuhkan sebagai bahan pembentukan asam dan garam empedu yang berfungsi mengemulsi lemak didalam tubuh pada proses pencernaan (Chairinniza, 2010).

5) Sumber energi

Kolesterol merupakan salah satu sumber energi, karena kolesterol merupakan salah satu senyawa lemak yang memberikan kalori yang sangat tinggi bagi tubuh. Kalori

tersebut dibutuhkan untuk bergerak dan beraktivitas (Chairinniza, 2010).

d. Faktor yang Mempengaruhi Kadar Kolesterol

Pada kondisi normal, tubuh seseorang akan memproduksi kolesterol sesuai kebutuhan. Namun, dengan adanya gaya hidup dengan mengonsumsi makanan yang tinggi kolesterol, maka kolesterol didalam tubuh akan meningkat. Terdapat dua faktor yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol dalam tubuh, yaitu :

1) Faktor dari Dalam

a) Faktor Genetik

Menurut hasil penelitian para ahli, faktor genetik yang merupakan faktor yang dapat menurun itu biasanya berpengaruh terhadap konsentrasi kolesterol HDL dan kolesterol LDL didalam darah seseorang. Kadar kolesterol LDL dalam darah seseorang bisa saja tinggi, apabila ditemukan kadar kolesterol LDL yang tinggi pula dalam keluarganya. Dengan kadar kolesterol LDL yang tinggi akan memicu LDL tersebut menumpuk disaluran darah (Chairinniza, 2010).

Ada beberapa golongan orang yang memproduksi kolesterol secara berlebihan, hal ini berarti bahwa dalam kondisi normal, tubuh akan memproduksi terlalu banyak kolesterol dan faktor keturunan yang menyebabkan hal tersebut dapat terjadi. Meskipun mengonsumsi sedikit makanan yang mengandung kolesterol atau lemak jenuh, tubuh akan memproduksi kolesterol secara berlebih (Mumpuni & Wulandari, 2011).

b) Faktor Usia

Semakin tua usia seseorang, maka resiko memiliki kolesterol tinggi akan meningkat. Kadar kolesterol LDL yang berlebih akan meningkat seiring bertambahnya usia.

Kolesterol yang ada disaluran darah semakin lama semakin menebal, penebalanpun semakin banyak dengan bertambahnya usia seseorang (Chairinniza, 2010).

c) Penderita Diabetes

Tingginya gula darah seseorang akan meningkatkan kadar kolesterol LDL dalam darah dan menurunkan kadar kolesterol HDL. Jika kadar LDL tinggi akan mengakibatkan terjadinya penumpukan kolesterol didalam darah dan meningkatkan resiko untuk memiliki kadar kolesterol tinggi didalam tubuh (Chairinniza, 2010).

d) Tekanan Darah Tinggi

Tekanan darah tinggi yang terjadi pada tubuh seseorang akan mengakibatkan jantung memompa lebih keras, aliran darah menjadi lebih cepat, sehingga saluran darah semakin kuat menekan pembuluh darah. Tekanan yang kuat dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan pembuluh darah. Pembuluh darah yang rusak sangat mudah sebagai tempat melekatnya kolesterol, sehingga kolesterol dalam saluran darah menumpuk dan melekat dengan kuat (Chairinniza, 2010).

2) Faktor dari Luar

a) Faktor Makanan

Terlalu banyak mengonsumsi makanan yang mengandung lemak akan mengakibatkan kerusakan pada pembuluh darah. Terdapat 2 jenis lemak, yaitu lemak jenuh dan lemak tak jenuh. Lemak jenuh berasal dari minyak kelapa dan daging, sedang lemak tak jenuh terdiri dari asam lemak omega 3, asam lemak omega 6 dan asam lemak omega 9. Asam lemak omega 3 dapat menurunkan kadar kolesterol LDL dan dapat meningkatkan kolesterol HDL. Begitu juga dengan asam lemak omega 9 dapat meningkatkan kadar kolesterol HDL. Minyak goreng yang

mengandung lemak jenuh dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah. Jika digunakan minyak goreng dengan pemanasan tinggi akan mengubah struktur kimia pada lemak sehingga dapat berakibat negatif pada kesehatan tubuh (Mumpuni & Wulandari, 2011). Untuk mengontrol kadar kolesterol dalam darah tetap normal, maka hindari makanan yang mengandung lemak jenuh.

b) Kegemukan

Kegemukan merupakan salah satu gejala kelainan metabolisme tubuh pada seseorang. Kegemukan terjadi karena banyaknya asupan kalori yang masuk ke dalam tubuh seseorang tetapi tidak digunakan untuk beraktivitas, sehingga kaloripun tertimbun dan menjadi lemak. Akibat tertumpuknya lemak di dalam tubuh dapat menimbulkan resiko penyakit hipertensi, jantung koroner serta stroke karena tertutupnya saluran darah oleh kolesterol yang mengendap (Chairinniza, 2010).

c) Berolahraga

Dengan berolahraga akan membantu meningkatkan kadar kolesterol HDL dan menurunkan kadar kolesterol LDL dalam darah. Seseorang yang malas berolahraga akan meningkatkan kadar kolesterol LDL dalam darah, hal itu mengakibatkan kadar kolesterol meningkat dalam darah tubuh seseorang (Chairinniza, 2010). Agar terhindar dari kolesterol tinggi, maka harus diiringi dengan hidup sehat dan berolahraga.

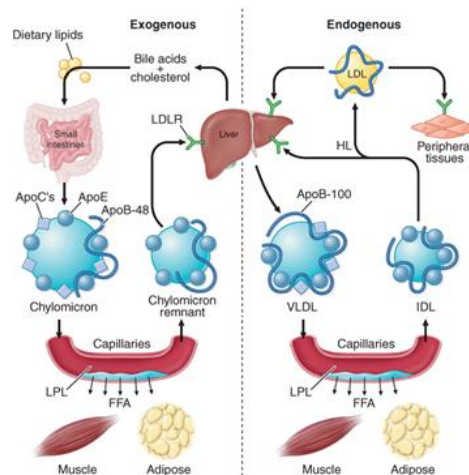
d) Kebiasaan Merokok

Nikotin yang terkandung di dalam rokok, merupakan salah satu zat yang dapat mengganggu kerja tubuh dan mempengaruhi metabolisme kolesterol di dalam tubuh. Merokok dapat merusak dinding pada saluran darah, sehingga memudahkan lemak untuk menempel pada

dinding saluran darah. Berkurangnya kolesterol HDL bila seseorang merokok dan meningkatnya kolesterol LDL dan menyebabkan terjadinya penumpukan pada saluran darah dan membentuk plak yang dapat mengakibatkan terjadinya penyempitan arteri (Chairinniza, 2010). Hindari merokok agar kadar kolesterol dalam darah tetap dalam keadaan normal.

e. Metabolisme Kolesterol

Menurut Graha (2010), Makanan yang dikonsumsi seseorang akan masuk kedalam tubuh dan diproses dibagian pencernaan. Dalam proses pencernaan, makanan yang mengandung kolesterol akan terurai secara alami diproses menjadi trigliserida, kolesterol, asam lemak bebas dan fosfolipid. Sebagai zat yang tidak larut dalam darah, kolesterol didistribusikan bersama protein menjadi partikel yang bernama lipoprotein. Lipoprotein inilah yang mengalir didalam saluran darah dan mendistribusikan ke seluruh tubuh. Pendistribusian kolesterol dilakukan melalui dua jalur, yaitu:



Gambar 2.5 Metabolisme Kolesterol
(tongkataesculapius.blogspot.co.id/2012)

1) Jalur Eksogen

Makanan yang mengandung lemak yang masuk ke dalam tubuh akan diuraikan sehingga menghasilkan trigliserida dan kolesterol dalam usus. Terdapat partikel besar lipoprotein yang disebut dengan *kilomikron*. *Kilomikron* tersebut membawa kandungan lemak ke dalam aliran darah. Enzim lipoprotein lipase akan menguraikan trigliserida dalam bentuk kilomikron sehingga menjadi asam lemak bebas dan *kilomikron remnan*. Asam lemak bebas yang dihasilkan akan bergerak menembus jaringan otot dan jaringan lemak dibawah kulit (Chairinniza, 2010).

Asam lemak bebas yang berada pada jaringan tersebut akan diubah kembali menjadi trigliserida yang berfungsi sebagai cadangan energi (Chairinniza, 2010).

Sedangkan *kilomikron remnan* akan dimetabolisme oleh hati sehingga menjadi kolesterol bebas. Kolesterol yang mencapai hati, akan diubah menjadi asam empedu dan sebagian akan dikeluarkan ke dalam usus. Di dalam usus, asam empedu berfungsi sebagai pembersih usus dan membantu proses penyerapan dari makanan. Sebagian asam empedu yang tidak digunakan akan didistribusikan oleh hati menuju jaringan tubuh yang lain melalui jalur endogen (Chairinniza, 2010).

2) Jalur Endogen

Makanan yang masuk ke dalam tubuh akan diolah oleh hati menjadi asam lemak yang akhirnya akan terbentuk trigliserida. Trigliserida akan ditransportasikan di dalam tubuh dalam bentuk lipoprotein yang bernama VLDL (*very low density lipoprotein*). VLDL akan dimetabolisme menjadi IDL (*Intermedia density lipoprotein*). IDL akan diproses di dalam tubuh menjadi LDL (*low density lipoprotein*) yang kaya akan kolesterol. LDL akan

menstransportasikan kolesterol menuju jaringan tubuh melalui saluran darah. Kolesterol tersebut akan digunakan tubuh untuk bekerja, sebagian kolesterol yang tidak digunakan akan dilepaskan didalam darah. Kolesterol yang dilepaskan akan berikatan dengan HDL (*high density lipopotein*). HDL akan membawa kelebihan kolesterol didalam darah menuju hati untuk diproses kembali (Chairinniza, 2010).

f. Bahaya Kolesterol Tinggi

Kolesterol terbentuk secara alami didalam tubuh, tubuh menghasilkan kolesterol dari proses yang terjadi didalam hati dengan kadar yang sesuai yang dibutuhkan oleh tubuh. Namun, dapat terjadi peningkatan kadar kolesterol dalam tubuh seseorang yang disebabkan oleh asupan makanan ataupun produksi kolesterol itu sendiri. Peningkatan kadar kolesterol dalam tubuh seseorang dapat menjadi salah satu faktor yang mengganggu kesehatan.

Adanya kadar kolesterol yang tinggi dalam darah menyebabkan aliran darah menjadi kental karena banyak kandungan lemak didalamnya, akibatnya terjadi penumpukan lemak pada dinding-dinding pembuluh darah yang dapat mengganggu kelancaran transportasi darah. Selain itu, penumpukan lemak dapat menyebabkan saluran darah menyempit dan akan mempengaruhi kadar oksigen dalam darah. Hal itu dapat menyebabkan sakit kepala atau pegal-pegal.

Bila kolesterol dalam darah terus menumpuk dan membentuk plak-plak dalam saluran darah dapat menimbulkan penyakit-penyakit yang mengancam jiwa, seperti serangan jantung ataupun stroke secara mendadak (Chairinniza, 2010).

3. Kajian Tentang Cup cake



Gambar 2.6 Cup Cake Vanila (www.google.com)

Cup cake adalah kue mungil yang disimpan dalam mangkuk berlapis kertas. Cup cake berbahan dasar terigu, telur, mentega dan gula yang kemudian diberi *topping* dengan berbagai variasi, seperti *butter cream*, *whipp cream*, *frosting*, *cooking chocolate*, *fondan*, dan lain sebagainya (Pikiran Rakyat, 2012).

Cup cake berkembang di Amerika pada abad ke-19, disebut dengan cup cake karena bahan yang digunakan dalam pembuatan cup cake bukan ditimbang, melainkan ditakar dalam cup (mangkuk). Awal mulanya, cup cake disebut dengan kue “angka” karena pada takaran pembuatan cup cake menggunakan takaran 123, yaitu 1 mangkuk mentega, 2 mangkuk gula pasir, ditambah dengan 3 mangkuk tepung dan semangkuk susu serta satu sendok soda kue (Ica’s, 2014).

4. Kajian Tentang Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik disebut penilaian indera atau penilaian sensorik merupakan suatu cara penilaian dengan memanfaatkan panca indera manusia untuk mengamati tekstur, warna, bentuk, aroma dan rasa suatu produk makanan, minuman ataupun obat. Pengujian organoleptik berperan penting dalam pengembangan produk. Evaluasi sensorik dapat digunakan untuk menilai adanya perubahan yang dikehendaki atau tidak dalam produk atau bahan-bahan formulasi, mengidentifikasi area untuk pengembangan, mengevaluasi produk pesaing, mengamati perubahan

yang terjadi selama proses atau penyimpanan, dan memberikan data yang diperlukan untuk promosi produk (Nasiru, 2011).

Organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses penginderaan. Penginderaan diartikan sebagai proses fisio-psikologis, yaitu kesadaran atau pengenalan alat indra akan sifat-sifat benda karena adanya rangsangan yang diterima oleh indra. Rangsangan yang diindra dapat bersifat mekanis (tekanan atau tusukan), bersifat fisis (dingin, panas, sinar dan warna), sifat kimia (bau, aroma, rasa) (Pengujian Organoleptik, 2013).

Untuk melaksanakan penilaian organoleptik diperlukan panel. Panel terdiri dari orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat atau mutu komoditi berdasarkan kesan subyektif, orang yang menjadi anggota panel disebut dengan panelis (Pengujian Organoleptik, 2013). Dalam penilaian organoleptik dikenal beberapa macam panel, yaitu : 1) Pencicip Perorangan (*individual expert*), 2) Panel pencicip terbatas (*small expert pane*), 3) Panel terlatih (*trained panel*), 4) Panel tak terlatih (*Untrained panel*), 5) Panel agak terlatih dan 6) Panel konsumen (*consumer panel*) (Susiwi, 2009).

a. Persiapan Uji Organoleptik

1) Organisasi Pengujian

Ada 4 unsur penting yang tersangkut dalam pelaksanaan pekerjaan pengujian organoleptik, yaitu : pengelola pengujian (disebut penguji), panel, seperangkat sarana pengujian dan bahan yang dinilai (Susiwi, 2009).

2) Komunikasi Penguji dan Panelis

Keandalan hasil penilaian atau kesan sangat tergantung pada ketepatan komunikasi antara pengelola dengan panelis. Informasi diberikan secukupnya, tidak kurang agar dapat dipahami panelis tetapi tidak berlebih supaya tidak bias. Ada tiga tingkat komunikasi antara penguji dan panelis, menurut Susiwi (2009), yaitu :

- a) Penjelasan umum tentang : pengertian praktis, kegunaan, kepentingan, peranan dan tugas panelis. Hal ini diberikan dalam bentuk ceramah atau diskusi.
- b) Penjelasan khusus : disesuaikan dengan jenis komoditi tertentu, cara pengujian, dan tujuan pencicipan. Penjelasan ini diberikan secara lisan menjelang pelaksanaan atau secara tulisan, 2 atau 3 hari sebelum pelaksanaan.
- c) Instruksi : berisi pemberian tugas kepada panelis untuk menyatakan kesan sensorik tiap melakukan pencicipan. Instruksi harus jelas agar mudah dipahami, singkat agar cepat ditangkap artinya. Instruksi dapat diberikan secara lisan segera sebelum masuk bilik pencicip, atau secara tulisan dicetak dalam format pertanyaan.
- d) Format pertanyaan (questioner) : harus memuat unsur-unsur format yang terdiri dari informasi, instruksi dan responsi. Format pertanyaan harus disusun secara jelas, singkat dan rapi.

5. Kajian Tentang Brosur sebagai Media Informasi dan Edukasi Pada Masyarakat

Bentuk informasi dan edukasi untuk masyarakat dapat diberikan melalui beberapa media, salah satunya adalah brosur. Brosur adalah suatu alat untuk promosi barang, jasa dan lain sebagainya, yang terbuat dari kertas dimana ditujukan kepada pasar atau sasaran tertentu (Anonim, 2014). Brosur adalah salah satu media yang digunakan untuk menyampaikan sarana promosi (mengenai penanekaragaman pangan) (Anonim 2015 dalam Nur, 2016).

Menurut Anonim (2014), brosur memiliki beberapa fungsi, diantaranya :

- a. Fungsi informatif, brosur biasanya dipakai untuk menginformasikan kepada para konsumen potensial yang berkaitan dengan perusahaan, produk baru atau layanan perusahaan yang ingin ditawarkan atau perubahan baru yang ingin ditawarkan.
- b. Fungsi iklan, brosur benar-benar sangatlah penting sebagai alat iklan atau alat promosi yang menarik dan memungkinkan untuk mempromosikan satu atau lebih produk maupun jasa.
- c. Fungsi identifikasi, desain dari brosur yang baik memungkinkan untuk mempertahankan kriteria yang sama melalui semua brosur. Jika kriteria atau konsep disatukan dalam semua jenis brosur, hal itu akan mempermudah untuk diidentifikasi.

Segala sesuatu tentu memiliki karakteristik tersendiri, begitu juga dengan brosur. Brosur memiliki ciri-ciri yang membedakan dengan media lainnya. Menurut Rahardjo (2014), ciri-ciri brosur antara lain, sebagai berikut:

- a. Umumnya memiliki pesan yang tunggal
- b. Bertujuan untuk menginformasikan produk kepada masyarakat luas
- c. Hanya sekali diterbitkan
- d. Dibuat semenarik mungkin agar menarik perhatian publik
- e. Didistribusikan secara tersendiri
- f. Desainnya menarik dan isinya jelas

Dalam membuat brosur, ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam membuat brosur, menurut *Sooca graphic design* (2015) antara lain :

a. Gambar atau tulisan harus jelas

Pemilihan gambar atau tulisan merupakan faktor yang paling penting dalam menarik calon konsumen. Sebuah brosur yang memiliki gambar yang mencerminkan isi dan maksud yang dibuat dalam brosur memiliki presentase keberhasilan lebih tinggi dibanding dengan brosur yang memiliki gambar seadanya.

b. Komposisi gambar dan tulisan harus proposional

Komposisi gambar dan tulisan dalam sebuah brosur harus proposional dan sesuai dengan tujuan dalam pembuatan brosur.

c. Perhatikan komposisi warna

Brosur dengan warna yang terang bisa menarik calon konsumen pada pandangan pertama, tetapi juga dapat mengganggu calon konsumen jika komposisi warna dalam brosur terlalu mencolok.

d. Sesuaikan isi dengan kebutuhan

Isi dari brosur sangat menentukan ketertarikan dari calon konsumen. Isi dari brosur dapat berupa, promosi produk/ jasa, pengenalan usaha, potongan harga dari produk/ jasa ataupun berkaitan dengan acara yang berlangsung.

e. Pastikan isi menimbulkan rasa penasaran yang tinggi

Faktor utama keberhasilan dalam pembuatan brosur adalah rasa penasaran dan keingintahuan. Bisa dengan memasukkan kata-kata atau hal-hal yang menarik dan membuat penasaran.

f. Identitas harus jelas

Sebuah brosur haruslah memiliki identitas yang jelas, sehingga tidak membuat kesulitan calon konsumen untuk menghubungi. Identitas disini dapat berupa nomor telepon,

alamat kantor atau rumah, alamat website atau identitas lainnya.

Dapat juga dengan mencantumkan jam dan hari operasional.

B. Kajian Tentang Penelitian yang Relevan

Berikut adalah beberapa penelitian tentang uji kolesterol ataupun jamur tiram putih yang pernah dilakukan :

1. Pengaruh Kapsul *Pleurotus ostreatus* Terhadap Kadar Kolesterol pada Lanjut Usia Hiperkolesterolemia, 12(2) : 109-115 tahun 2012.

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian jamur tiram putih yang dibuat menjadi serbuk selama 2 minggu dapat menurunkan kadar kolesterol pada lansia sebesar 23,59%, dari rata-rata kadar kolesterol awal 228,37 mg/dl menjadi 174,48 mg/dl (Lukluk & Salmah, 2012).

2. Pengaruh Pemberian Sup Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Terhadap Kadar Kolesterol Total pada Subjek Obesitas.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Afiah (2014), pemberian sup jamur tiram putih selama 21 hari berpengaruh secara signifikan terhadap kadar kolesterol total pada subjek obesitas dengan kadar kolesterol awal 226 mg/dl mengalami penurunan menjadi 189 mg/dl.

3. Pengaruh Imbangan Susu Skim dan Tepung Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Terhadap Komposisi Kimia Sosis Ayam.

Data ini diambil dari dari Diah, Lilis & Deny (2016), dengan menggunakan bahan daging ayam boiler, tepung jamur tiram putih serta susu skim. Pada penelitian ini, didapatkan imbangan susu skim dan tepung jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dalam pembuatan sosis ayam berpengaruh meningkatkan kadar air dan serat kasar, menurunkan kadar lemak tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap protein sosis ayam. Dan imbangan susu skim dan tepung jamur tiram putih sebesar 40% : 60% menghasilkan komposisi kimia terbaik dengan serat kasar tertinggi (3,47%), lemak terendah (8,09), protein (17,01) dan air (64,31%).

4. Kadar Kolesterol Plasma Tikus Wistar pada Pemberian Ekstrak Etanol dan Heksana dari Daun Gedi Merah (*Albelmoschus manihot L.*)

Penelitian dengan memberikan ekstrak heksana dan ekstrak etanol dari daun gedi merah dengan dosis 20 mg/kgBB selama 28 hari dapat menurunkan kadar kolesterol total pada tikus. Dan yang paling banyak menurunkan kadar kolesterol pada tikus adalah pemberian dengan ekstrak heksana daun gedi merah sebesar 72% atau sekitar 12,8mg/dl, dibandingkan dengan ekstrak etanol daun gedi merah yang hanya menurunkan kadar kolesterol sebesar 14% atau 2,4 mg/dl (Tanza, Tubagus, Lidya, Momuat, Julius & Pontoh, 2015).

5. Pemberian *Sargassum sp* dan Taurin Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total Mencit (*Mus musculus L.*) Jantan Hiperkolesterolemia.

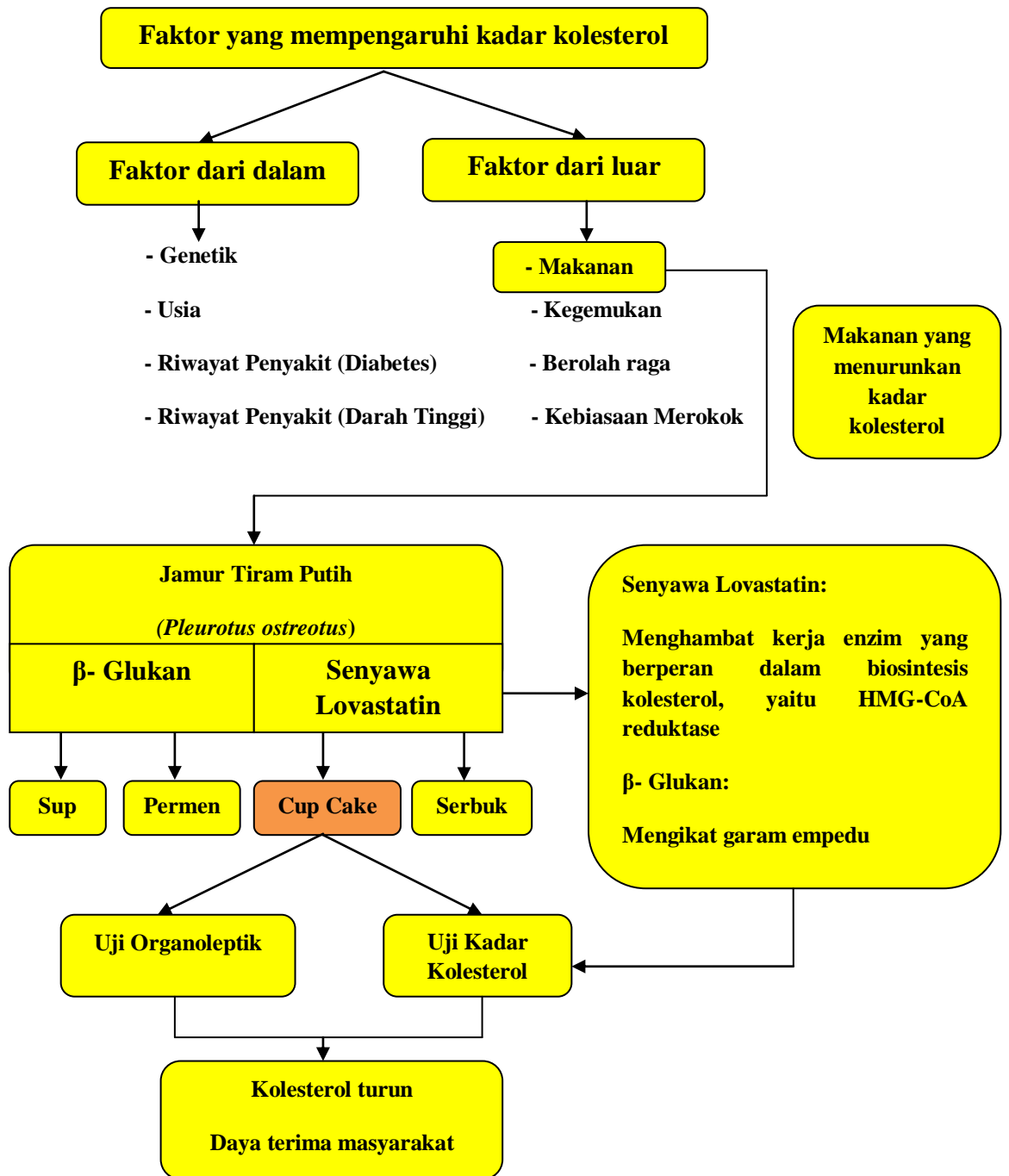
Pada penelitian ini menggunakan *Sargassum sp* dan Taurin. Berdasarkan penelitian ini bahwa pemberian *Sargassum sp* 32 mg/gBB, Taurin 15,6 mg/gBB serta campuran *Sargassum sp* 32 mg/gBB dan Taurin 15,6 mg/gBB serta Taurin 15,6 mg/gBB selama 28 hari mampu menurunkan kadar kolesterol total mencit (*Mus musculus L.*) jantan yang mengalami hiperkolesterolemia. Dan *Sargassum sp* 32 mg/gBB lebih baik menurunkan kadar kolesterol total pada mencit jantan, yaitu mencapai 84 mg/dl (Sabrina, 2016).

C. Kerangka Berpikir

Faktor yang mempengaruhi tinggi atau rendahnya kadar kolesterol dalam darah dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor dari luar dan dari dalam. Faktor dari dalam meliputi, genetik, usia, penderita diabetes dan tekanan darah tinggi. Sedang faktor dari luar yang mempengaruhi kadar kolesterol, yaitu makanan, kegemukan, olahraga dan merokok. Makanan adalah salah satu faktor yang berperan dalam menurunkan ataupun menaikkan kadar kolesterol dalam darah. Makanan yang dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah adalah makanan yang mengandung senyawa β -Glukan dan senyawa Lovastatin. Kedua senyawa tersebut terdapat dalam jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). Senyawa lovastatin berfungsi dalam

menghambat kerja enzim yang berperan penting dalam biosintesis kolesterol, sehingga dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah dan senyawa β -Glukan berfungsi mengikat garam empedu, mengganggu sirkulasi enterohepatik yang akan menyebabkan peningkatan produksi asam empedu yang berasal dari kolesterol sehingga menurunkan kadar kolesterol. Penelitian yang sudah dilakukan dalam menurunkan kolesterol menggunakan jamur tiram putih, yaitu diolah menjadi sup, permen dan serbuk. Pada penelitian ini, jamur tiram putih diinovasi dengan membuatnya sebagai bahan dasar cup cake. Cup jamur tiram putih, diteliti untuk menurunkan kadar kolesterol dan diuji organoleptik berdasarkan empat aspek, yaitu rasa, aroma, warna dan tekstur untuk diketahui daya terima cup cake jamur tiram putih.

Berikut bagan kerangka berfikir dari penelitian ini:



Gambar 2.7 Bagan Kerangka Berfikir

Keterangan :

: yang diteliti

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan tinjauan diatas, maka hipotesis dari penelitian ini adalah

1. Prosentase tepung jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dalam pembuatan cup cake berpengaruh terhadap penurunan kadar kolesterol pada mencit.
2. Prosentase tepung jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) berpengaruh terhadap kualitas cup cake jamur tiram putih berdasarkan uji organoleptik.