BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

A.1 Uraian Tumbuhan

Uraian tumbuhan meliputi nama lain dan nama daerah, sistematika tumbuhan, morfologi tumbuhan, zat-zat yang terkandung dan kegunaan tumbuhan.

A.2 Nama Lain dan Nama Daerah

Amerika : White oyster
Jepang : Shimeji
Jawa : Supa Liat

A.3 Sistematika Tumbuhan

Sistematika tanaman jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*):

Kingdom : Myceteae
Divisio : Amastigomycota
Subdivisio : Eumycota
Kelas : Basidiomycetes
Ordo : Agaricales
Familia : Agaricaceae
Genus : Pleurotus
Spesies :*Pleurotus ostreatus*

(Anonim, 2011).

A.4 Morfologi Tumbuhan

Jamur tiram putih adalah jamur yang paling lazim dikenal, jamur ini disebut juga *white oyster*. Jamur tiram ini berwarna putih karena sporanya tidak berwarna, awalnya bagian tudung jamur ini berwarna hitam, kemudian perlahan berubah menjadi abu-abu, lalu cokelat, hingga berwarna putih ketika dewasa dan siap panen. Permukaan tudung licin seperti berminyak, berdiameter antara 5-20 cm, tumbuh membentuk rumpun dalam satu media dan bercabang banyak. Jamur *Pleurotus ostreatus* termasuk jamur favorit dari genus *Pleurotus* dengan lebar tudung 3-14 cm (Ica Meinanda, 2013).

A.5 Zat-zat yang Dikandung

Jamur tiram sangat kaya vitamin B (B1, B2, B3, B6, Biotin dan B12), vitamin C dan flavonoid, mengandung beberapa mineral seperti sodium, potassium, pospor, mangan (Mn), magnesium (Mg), besi (Fe), kobal (Co), selenium dan seng (Zn) yang jumlahnya tergantung dari tempat tumbuhnya. Mengandung cukup serat yang sangat kaya akan chitin (Widyastuti, 2005).

A.6 Kegunaan Jamur Tiram Putih

1. Meningkatkan eritrosit

   Jamur tiram mengandung sejumlah bahan penting berupa zat besi dan niasin yang berguna dalam pembentukan sel-sel darah merah, jamur tiram juga mengandung asam folat yang merupakan salah satu bagian dalam pembentukan DNA.

2. Mencegah Kencing Manis

   Kencing manis atau Diabetes Mellitus adalah suatu bentuk gangguan faal tubuh karena ketidakmampuan tubuh dalam mendayagunakan insulin. Kandungan serat dalam dalam jamur tiram dapat berpengaruh positif terhadap pencegahan diabetes mellitus, dengan peningkatan konsumsi serat diharapkan membantu perbaikan sensitifitas jaringan ujung saraf terhadap insulin, sehingga bisa mengurangi kebutuhan tubuh akan insulin. Dengan demikian akan membantu tercapainya efek pengaturan kadar gula darah pada pengidap diabetes mellitus.

3. Menurunkan kolesterol

   Serat merupakan bagian penting dari sumber makanan nabati yamg memiliki peran penting dalam pemeliharaan kesehatan tubuh dan dapat menekan peningkatan kadar kolesterol darah. Dengan mengkonsumsi serat berkadar tinggi akan sangat berarti dalam mengeluarkan kolesterol dan menurunkan tingkat kepekatan lemak dalam darah. Serat dalam jamur juga sangat bermanfaat dalam mencegah terserapnya lemak dari makanan yang dikonsumsi.

4. Mengobati kanker

   Jamur tiram putih mengandung senyawa polisakarida letinan yang dapat menekan pertumbuhan sel-sel kanker, khususnya kanker kolon.

A.7 Kolesterol

Kolesterol yaitu salah satu senyawa lemak yang lunak berwarna kekuningan seperti lilin yang diproduksi oleh tubuh terutama pada hati. Seperti kita ketahui, lemak merupakan salah satu zat gizi yang sangat diperlukan oleh tubuh kita disamping zat gizi lain seperti karbohidrat, protein, vitamin dan mineral. Oleh karena itu, sebagai komponen lemak, kolesterol menjadi salah satu sumber energi yang memberikan kalori paling tinggi dasar pembentukan hormon-hormon steroid. Sebagaimana diketahui 1 gram lemak menghasilkan 9 kalori, sementara 1 gram karbohidrat hanya menghasilkan 4 kalori (Prakoso, 2012).

Adapun penyebab utama kelosterol tinggi adalah makanan, obesitas, merokok dan kurang olahraga. Penyebab lainnya adalah diet tinggi lemak jenuh, kolesterol dan kalori berlebihan, sirosis, diabetes, penurunan fungsi kelenjar tiroid, gagal ginjal, penyalahgunaan alkohol secara akut, pemakaian obat-obat tertentu dan faktor keturunan.

Gejala kolesterol tinggi adalah timbul noda lemak pada kulit (xanthoma) yang merupakan deposit dari penumpukan kolesterol. Atau muncul xanthelasma, yaitu adanya penumpukkan kolesterol pada kelopak mata. Berikut ini beberapa makanan yang menjadi pemicu tingginya kolesterol darah (Adi, 2008). Jumlah kolesterol pada makanan dapat ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1
Jumlah Kolesterol pada Makanan

Jenis Makanan	Kolesterol (mg/10 gr)
Daging sapi berlemak	125
Keju	140
Kepiting	150
Udang	160
Belut	185
Santan	185
Susu sapi	250
Susu sapi cream	280
Coklat	290
Margarin/mentega	300
Jeroan sapi	380

Kerang putih	450
Jeroan kambing	610
Cumi-cumi	1170
Kuning telur ayam	2000
Otak sapi	2300
Telur burung puyuh	3640

(Prakoso, 2012)

A.7.1 Jenis-jenis Kolesterol

1. Kolesterol total

   Kolesterol total adalah jumlah kolesterol yang dibawa dalam semua partikel pembawa kolesterol dalam darah. Kadar kolesterol total sebesar 200 mg/dL atau di bawahnya adalah baik, 200-239 mg/dL diambang batas atas dan 240 mg/dL adalah tinggi.

2. LDL (Low Density Lipoprotein)

   LDL (Low Density Lipoprotein) disebut juga protein kolesterol jahat, untuk mempermudah mengingatnya “L” (Pada LDL) adalah mematikan, karena dia mudah melekat pada dinding pembuluh darah terutama pembuluh darah kecil yang menyuplai makanan ke jantung dan otak, bila kadarnya berlebihan, ia perlahan akan mengendap pada dinding pembuluh darah arteri dan membentuk plak, menimbulkan dan menyebabkan penumpukan lemak yang memicu aterosklerosis. Aterosklerosis dapat mengurangi aliran darah dan menyebabkan pasokan oksigen ke berbagai organ berkurang, sehingga organ tidak dapat berfungsi dengan semestinya

3. HDL (High Density Lipoprotein)

   HDL (High Density Lipoprotein) disebut dengan kolesterol baik, untuk mempermudah mengingatnya “H” (Pada HDL) adalah untuk sehat, karena mempunyai sifat antiaterogenik yaitu mengangkut kolesterol dari pembuluh darah membersihkan dan mengangkut timbunan lemak dari dinding pembuluh darah ke hati atau jaringan lain menuju hati untuk dikeluarkan sebagai asam empedu.

4. Trigliserida

   Selain LDL dan HDL, yang penting untuk diketahui juga adalah jenis-jenis Kolesterol Trigliserida, yaitu satu jenis lemak yang terdapat dalam darah

dan berbagai organ dalam tubuh. Meningkatnya kadar trigliserida dalam darah juga dapat meningkatkan kadar kolesterol. Sejumlah faktor dapat mempengaruhi kadar trigliserida dalam darah seperti kegemukan, konsumsi alkohol, gula dan makanan berlemak (Morrell, 2007). Kenaikan kadar lemak darah dapat ditunjukkan pada table 2.

Tabel 2
Kriteria Kadar Lemak Darah

Kadar Plasma	Ideal (mg/dl)	Normal (mg/dl)	Meningkat sedang (mg/dl)	Sangat Meningkat (mg/dl)
Kolesterol total	<200	200-225	>225	>250
Trigliserida	<200	200-240	>240	>1.000
LDL	<140	140-175	>175	>220
HDL	>45	30-75	<35	-

(Adi, 2008)

Keterangan:
Kadar LDL <140 mg/dL
Kadar HDL >45 mg/dL (untuk pria) atau >50 mg/dL (untuk wanita)
Kadar kolesterol total <200 mg/dL dan trigliserida <150 mg/dL.

A.7.2 Antikolesterol

1. Vitamin dan suplemen yang banyak dijumpai di pasaran dapat memperbaiki kadar kolesterol darah. Beberapa diantaranya ialah:

a. Minyak ikan dan omega-3

Suplemen ini sangat terkenal dan terbukti dapat mengurangi partikel LDL atau kolesterol jahat dan menaikkan partikel HDL atau kolesterol baik. Sumber omega-3 ialah ikan dan beberapa jenis tumbuhan dan biji–bijian (Anies, 2015).

b. Antioksidan, vitamin C dan vitamin E

Proses terjadinya aterosklerosis berkaitan erat dengan kejadian, adanya kadar kolesterol jahat (LDL) mengalami oksidasi sehingga membentuk buih dan menempel pada dinding bagian dalam pembuluh darah arteri.

Buih tersebut lambat laun bercampur dengan zat–zat lain dalam darah yang selanjutnya membentuk materi lebih padat dan terjadilah plak. Berdasarkan alasan inilah, kini banyak digunakan antioksidan untuk mengurangi oksidasi (Anies, 2015). Mengkonsumsi vitamin C dapat memperkecil kerusakan arteri dari radikal bebas dan membantu mengontrol kolesterol, sedangkan vitamin E dapat mengendalikan kolesterol buruk dan meningkatkan kolesterol baik.

2. Makanan yang bermanfaat sebagai antikolesterol diantaranya adalah bawang putih, kacang kedelai, jamur, kacang-kacangan, ikan salmon, ikan tuna, jeruk nipis, apel, avokad dan blueberry (Muhammad, 2009).
3. Obat penurun kolesterol
   a. Golongan statin, bekerja dengan menghabat pembentukan kolesterol di hati. Statin adalah obat penurun kolesterol yang paling potensi.
   b. Golongan fibrat, bekerja di hati dengan menghabat produksi trigliserida dan jaringan tubuh dengan meningkatkan pemecahan trigliserida.
   c. Golongan resin, selain berkaitan dengan kolesterol, golongan resin berkaitan dengan asam empedu. Asam empedu terbentuk dari kolesterol di hati dan disimpan di kandung empedu. Jika tubuh tidak dapat menggunakan asam empedu tersebut maka tubuh harus membuat baru dengan menggunakan kolesterol. Hal inilah yang menurunkan kadar kolesterol dalam darah.
   d. Inhibitor absorbsi kolesterol selektif, golongan ini bekerja dengan cara menghambat absorbsi kolesterol dalam usus (Morrell, 2007).

A.8 Uraian Bahan yang Digunakan

A.8.1 Simvastatin

Simvastatin memiliki nama sinonim yaitu synvinolin atau valastatin. Simvastatin merupakan serbuk kristal warna putih. Simvastatin sukar larut dalam media air (0,03 g/L), media n-heksan (0,15 g/L) dan pada asam klorida (0,1M) (0,06g/L). Simvastatin larut dalam kloroform, metanol, etanol, polietilenglikol dan NaOH (Anonim, 2014).

Simvastatin bekerja dengan menghambat pembentukan kolesterol di hati. Produksi kolesterol dikontrol oleh sejumlah katalis biologis yang disebut enzim.

Enzim yang mengontrol produksi kolesterol adalah hidroksimetilglutaril KoA (HMG-KoA) reduktase. Simvastatin bekerja dengan cara mencegah kerja hidroksimetilglutaril KoA (HMG-KoA) reduktase. Dengan lebih sedikitnya kolesterol yang dibuat dalam hati, hati mencoba menangkap kembali lebih banyak kolesterol LDL dalam peredaran darah. Ketika hal ini dilakukan dengan menghilangkan partikel LDL dalam darah, kadar kolesterol dalam darah akan turun (Morrell, 2007).

Efek samping obat ini mampu merusak hati dan otot, tetapi hal itu jarang terjadi dan biasanya tidak serius. Akan tetapi simvastatin juga memiliki kelebihan yaitu simvastatin hanya membutuhkan satu dosis harian yang memudahkan orang untuk ingat meminumnya dengan benar. Simvastatin juga tidak berinteraksi dengan kebanyakan obat jantung dan obat antihipertensi (Freeman, 2008).

A.8.2 Propylthiouracil

Propylthiouracil adalah obat yang digunakan untuk menurunkan kadar tiroid. Propiltiourasil berfungsi meningkatkan kadar kolesterol dengan cara menghambat sintesis hormon tiroid. Peningkatan hormon tiroid dapat menurunkan kadar kolesterol dengan cara meningkatkan kadar sekresi kolesterol menuju empedu dan selanjutnya dibuang bersama feses.

Study klinik menyebutkan bahwa hormon tiroid akan mempengaruhi pembentukan kolesterol, terutama kolesterol LDL dengan cara menginduksi peningkatan jumlah reseptor LDL pada sel-sel hati menyebabkan pembuangan yang cepat. LDL dari plasma oleh hati, dimana kolesterol yang tadinya ada pada LDL disekresi lewat empedu menuju feses. Jadi dengan PTU sintesis hormon tiroid dihambat dan kadar kolesterol meningkat (Anonim, 2013).

A.9 Ekstrak

Menurut Anief (1997;168) ekstrak adalah sediaan yang dapat berupa kering, kental dan cair, dibuat dengan cara menyari simpilisia nabati atau hewani menurut cara yang sesuai yaitu maserasi, perkolasi, soxletasi dan pengadukan dengan air mendidih.

Alasan penggunaan etanol sebagai cairan penyari antara lain karena lebih selektif, tidak beracun dan netral, adsorbsinya baik, etanol dapat bercampur

dengan air. Etanol dapat melarutkan alkaloid basah, minyak menguap, glikosida, kurkumin, kurmarin, glikosida, antrakuinon, flavonoid, steroid, damar dan klorofil.

A.10 Hewan Percobaan

Untuk mendapatkan hewan percobaan yang sehat dan berkualitas standar dibutuhkan beberapa fasilitas dalam pemeliharaannya antara lain fasilitas kandang yang bersih, makanan dan minuman yang bergizi dan cukup, pengembangbiakannnya yang terkontrol serta pemeliharaan kesehatan hewan itu sendiri. Di samping itu harus diperhatikan pula tentang faktor-faktor dari hewan itu sendiri, faktor penyakit/lingkungan dan faktor obat-obat yang disediakan. Ada bermacam-macam hewan yang bisa dijadikan hewan percobaan antara lain mencit, tikus, marmut, merpati, kelinci. Dan peneliti menggunakan tikus putih sebagai hewan percobaan.

A.10.1 Tikus Putih

Tikus putih merupakan hewan pengerat. Tikus putih (*Rattus novergicus*) sering digunakan sebagai hewan percobaan atau digunakan untuk penelitian. Tikus putih memiliki sifat menguntungkan seperti cepat berkembangbiak, mudah dipelihara dalam jumlah banyak, lebih tenang dan ukurannya lebih besar dari pada mencit. Tikus putih juga memiliki ciri-ciri albino, kepala kecil dan ekor yang lebih panjang dibandingkan badannya, pertumbuhannya cepat dan temperamennya baik.

a. Sistematika tikus putih diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Mamalia
Ordo	: Rodentis
Familia	: Murida
Genus	: Rattus
Spesies	: *Rattus norvegicus*

b. Karakteristik tikus putih adalah sebagai berikut:

Pubertas	: 40-60 hari
Hamil	: 21-29 hari
Jumlah 1 kali lahir	: 6-8 kor
Lama hidup	: 2-3 tahun

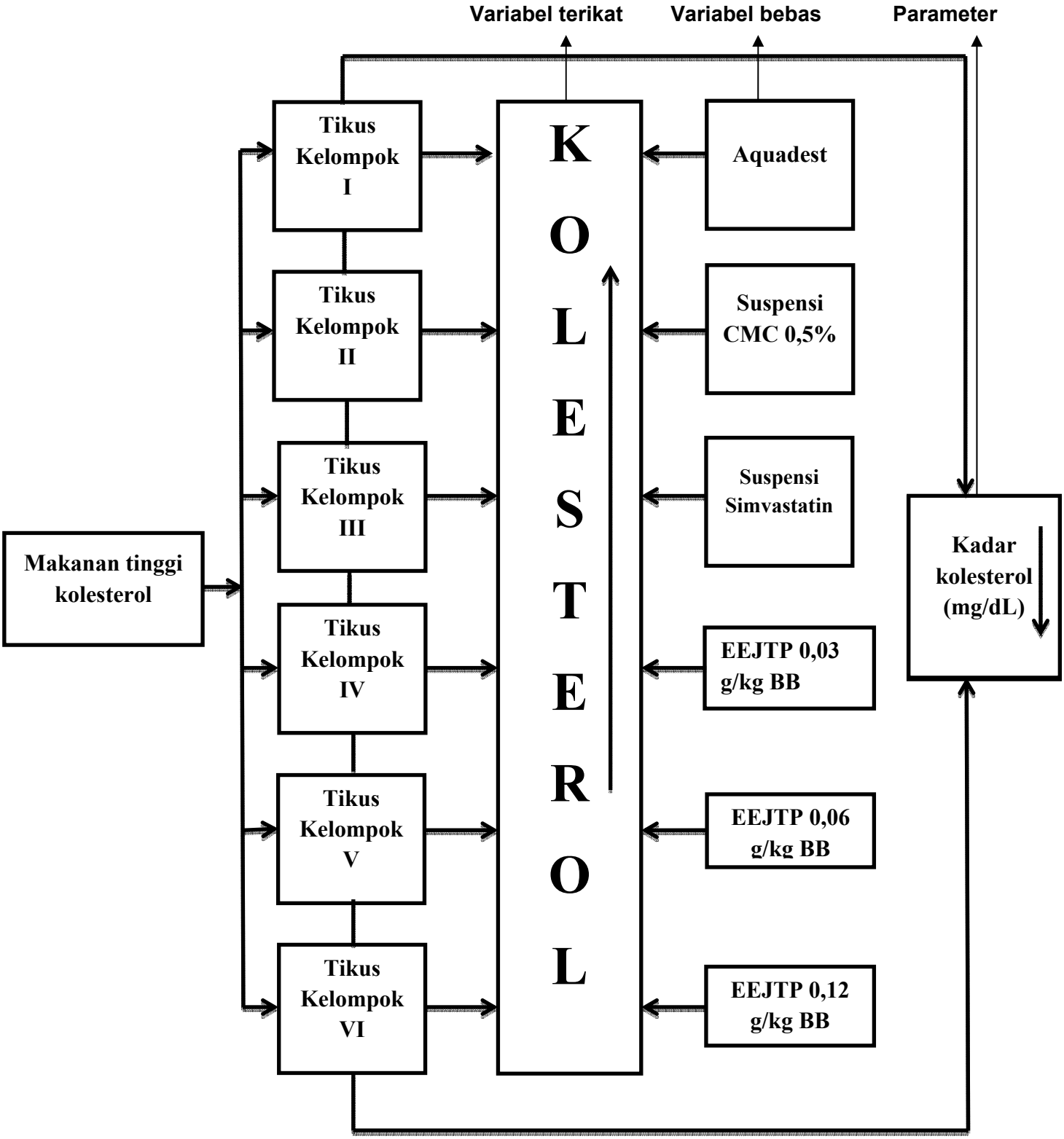
Masa tumbuh	:4-5 bulan
Masa laktasi	:21 hari
Frekuensi lahir	: 7/tahun
Suhu tubuh ^{o}C	: 37,7-38,8 ^{o}C
Tekanan darah	:130-150
Volume darah	:7,5% BB

A.11 Cara Penyarian

Maserasi

Menurut Farmakope Indonesia edisi III, kecuali dinyatakan lain dilakukan dengan, masukkan 10 bagian simplisia dengan derajat halus yang cocok ke dalam sebuah bejana. Tuangi dengan 75 bagian cairan penyari, tutup, biarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya sambil sering diaduk, serkai, peras, cuci ampas dengan cairan penyari secukupnya hingga diproleh 100 bagian. Pindahkan ke dalam bejana tertutup, biarkan di tempat sejuk, terlindung dari cahaya, selama 2 hari, enap tuangkan atau saring.

B. Kerangka Konsep



C. Defenisi Operasional

a. Tikus adalah hewan percobaan yang digunakan dengan berat sekitar 100-200 gram.
b. Pakan tinggi kolesterol adalah pakan yang dibuat dengan campuran mentega, otak sapi, minyak jelantah dan telur burung puyuh yang diberikan pada hari pertama sampai hari ketujuh untuk memberikan efek kolesterol pada tikus.
c. EEJTP adalah ekstrak yang dibuat dari jamur tiram putih sebanyak 500 g, dengan dosis 0,03 g/kg BB, 0,06 g/kg BB dan 0,12 g/kg BB.
d. Suspensi simvastatin dibuat dengan simvastatin sebanyak 67 mg yang akan disuspensikan dengan CMC 0,5% hingga 50 ml.
e. Kolesterol yaitu salah satu senyawa lemak yang lunak berwarna kekuningan seperti lilin yang diproduksi oleh tubuh terutama pada hati.

D. Hipotesis

Berdasarkan perumusan masalah di atas maka dibuat hipotesis sebagai berikut:

a. Ekstrak etanol jamur tiram putih memiliki efektivas sebagai penurun kadar kolesterol darah tikus yang hiperkolesterolemia.
b. Pemberian ekstrak etanol jamur tiram putih memberikan efek penurunan kadar kolesterol lebih efektif dibandingkan dengan simvastatin.