

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Uraian Daun Miana (*Coleus scutellarioides*)

Miana (*Coleus scutellarioides* L. Benth) adalah tanaman semak, semusim yang tingginya $\pm 1\frac{1}{2}$ cm. Miana tumbuh pada lingkungan yang agak lembab atau sedikit berair. Tanaman miana tumbuh liar di ladang atau di kebun-kebun sebagai tanaman hias. Biasanya dibudidayakan secara stek dalam waktu kurang lebih dua sampai tiga minggu (Sutjipto, *et.al.* 1991).

Minyak atsiri adalah zat berbau yang terkandung dalam tanaman. Minyak ini disebut juga minyak menguap, minyak eteris, karena pada suhu kamar mudah menguap. Istilah esensial dipakai karena minyak atsiri mewakili bau dari tanaman asalnya. Namun, pada penyimpanan lama minyak atsiri dapat teroksidasi. Untuk mencegahnya, minyak atsiri harus disimpan dalam bejana gelas yang berwarna gelap, diisi penuh, ditutup rapat, serta disimpan di tempat yang kering dan sejuk (Gunawan & Mulyani, 2004).

Miana (*Coleus scutellarioides*) merupakan tanaman yang memiliki berbagai variasi warna daun yang berbeda-beda. Tanaman ini tumbuh di tanah perkebunan maupun di pekarangan rumah. Tanaman ini digunakan sebagai tanaman obat di beberapa Negara termasuk di Indonesia, India, Mexico, Thailand dan beberapa Negara lain. Hal ini dikarenakan miana memiliki berbagai senyawa yang bersifat farmakologi (Zhu, *et.all*, 2015).

Flavonoid adalah senyawa fenolik alam yang potensial sebagai antioksidan dan mempunyai bioaktifitas sebagai obat. Senyawa-senyawa ini merupakan zat warna merah, ungu, dan biru, dan sebagian zat warna kuning yang ditemukan dalam tumbuh-tumbuhan dan terdapat pada batang, daun, bunga, dan buah. Flavonoid dalam tubuh manusia berfungsi sebagai antioksidan sehingga sangat baik untuk pencegahan kanker. Manfaat flavonoid antara lain adalah untuk melindungi struktur sel, meningkatkan efektifitas vitamin C, anti-inflamasi, mencegah keropos tulang, dan sebagai antibiotik. Daun miana dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2. 1Daun Miana

Sumber :Justice, Intan (2020)

2.1.1 Taksonomi dan Morfologi Daun Miana

A. Taksonomi

Urutan klasifikasi tanaman miana sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Sub Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Solanales
Famili	: Lamiaceae
Genus	: Coleus
Species	: <i>Coleus scutellarioides</i> (L) Benth.
(Tabalubun, 2013)	

B. Morfologi

1. Daun

Daun tunggal (folium simplex), duduk daun berhadapan selang seling dengan daun di atasnya, bentuk daun lonjong atau bulat telur, tangkai daun silindris berwarna merah dengan panjang 3-5 cm, pangkal daun membulat atau melekok bentuk jantung, tepi bergerigi, ujung runcing (acute), panjang daun 4-11 cm dan lebar 2-6 cm, tulang daun menyirip, permukaan agak mengkilap, berambut halus, daun berwarna ungu kemerahan sampai ungu kehitaman (Fahyulidinnor, 2017).

2. Batang

Batang tegak atau berbaring pada pangkalnya, bagian yang menyentuh tanah akan keluar akar, batang lunak, berbentuk segi empat dengan alur yang agak dalam pada masing-masing sisinya, berambut pendek, bercabang banyak dengan warna ungu kemerahan (Fahyulidinnor, 2017).

3. Akar

Akar primer tunggang lurus kebawah, dari akar tunggang muncul banyak cabang akar kecil-kecil kearah samping, berwarna kekuningan (Fahyulinnor, 2017).

4. Buah

Buah berbentuk bulat, kecil, keras dan licin, berwarna coklat (Fahyulidinnor, 2017).

5. Bunga

Bunga majemuk, bentuk karang, terdapat diujung batang, putih keunguan, jumlah kelopak 5, berbentuk bintang, mahkota berbentuk bibir berwarna ungu, benang sari dan putik kecil (Fahyulidinnor, 2017).

2.1.2 Jenis-jenis Daun Miana

Berikut beberapa jenis tanaman miana:

a. Miana Wizard

Jenis tanaman miana yang pertama adalah jenis wizard. Jenis tanaman miana yang satu ini ada banyak juga anakan jenisnya. Mulai dari *wizard velvet red*, *jade*, *sunset*, *golden*, *coral sunrise*, hingga *scarlet*. Jenis ini memiliki daun yang lebih runcing dan bagian dalamnya memiliki warna keunguan sementara bagian pinggir daun terdapat warna kehijauan. Perbedaan jenisnya ini akan terlihat dari ukuran daun dan juga corak warna yang ditampilkan.

b. Miana Rasta

Miana rasta adalah jenis tanaman miana yang banyak diburu karena memiliki perpaduan tiga warna, yakni warna hijau, merah, dan kuning seperti warna rasta.

c. Miana Rainbow

Untuk tanaman miana *rainbow* juga sangat populer. Ciri khas dari miana *rainbow* adalah warna daunnya yang terdiri dari lima warna, yakni merah, kuning, hijau, ungu, coklat, dan hitam.

2.1.3 Manfaat Daun Miana

Manfaat daun miana adalah untuk meredakan rasa nyeri, sebagai antiinflamasi, antioksidan, antimikroba, antidiabetes, antibakteri dan dapat mempercepat penyembuhan pada luka (Utami, dkk., 2020).

2.1.4 Kandungan Kimia Daun Miana

Daun Miana (*Coleus scutellarioides* L. Benth) mengandung beberapa unsur kimia yaitu senyawa golongan flavonoid, alkaloid, saponin, minyak atsiri, tanin, lemak, fitosterol, kalsium oksalat dan polisakarida (Utami, dkk.,2020).

2.2 Simplisia

Simplisia adalah bahan alam yang telah dikeringkan yang digunakan untuk pengobatan dan belum mengalami pengolahan dan belum mengalami pengolahan. Pengeringan dapat dilakukan dengan penjemuran di bawah sinar matahari, diangin-angin, atau menggunakan oven, kecuali dinyatakan lain suhu pengeringan dengan oven tidak lebih dari 60⁰. Simplisia segar adalah bahan alam segar yang belum dikeringkan (Farmakope Herbal ed II,2017).

2.3 Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kering, kental atau cair dibuat dengan menyari simplisia menurut cara yang cocok, di luar pengaruh cahaya matahari langsung. Ekstrak harus mudah digerus menjadi serbuk (PMK N0.6 THN 2016).

2.3.1. Jenis-jenis Ekstrak

- a. Ekstrak cair (*Liquidum*)
- b. Ekstrak kental (*Spissum*)
- c. Ekstrak kering (*Siccum*)

2.3.2. Cara Pembuatan Ekstrak

a. Maserasi

Maserasi adalah metode ekstraksi dengan merendam simplisia kedalam pelarut tertentu selama waktu tertentu pada suhu kamar dan terlindung dari cahaya dengan sesekali diaduk. Proses pemisahan senyawa dalam simplisia menggunakan pelarut tertentu berdasarkan prinsip like dissolved like, dimana suatu pelarut polar akan melarutkan senyawa polar yang terdapat didalam simplisia tersebut. Menurut Farmakope Indonesia Edisi III maserasi dilakukan dengan cara memasukkan 10 bagian simplisia kedalam

75 bagian cairan penyari lalu ditutup dan dibiarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya sambil sesekali diaduk. Kemudian diserkai dan diperas. Lalu ampas dari maserasi dicuci menggunakan cairan penyari sampai didapat 100 bagian. Pindahkan kedalam bejana tertutup lalu diamkan selama 2 hari dalam tempat yang sejuk dan terhindar dari cahaya lalu dipisahkan endapan yang diperoleh.

b. Perkolasi

Pembuatan ekstrak dengan cara perkolasi yaitu basahi 10 bagian simplisia atau campuran simplisia dengan derajat halus cocok dengan 2,5 bagian sampai 5 bagian cairan penyari, masukan kedalam bejana tertutup sekurang-kurangnya selama 3 jam. Pindahkan masa sedikit demi sedikit kedalam percolator sambil tiap kali ditekan hati-hati, tuangi dengan cairan penyari secukupnya sampai cairan mulai menetes dan di atas simplisia masih terdapat selapis cairan penyari, tutup perkolator, biarkan selama 24 jam. Biarkan cairan menetes dengan kecepatan 1 ml per menit, tambahkan berulang-ulang cairan penyari secukupnya sehingga selalu terdapat selapis cairan penyari diatas simplisia, hingga diperoleh 80 bagian perkolat. Peras massa, campurkan cairan perasan kedalam perkolat, tambahkan cairan penyari secukupnya hingga diperoleh 100 bagian. Pindahkan ke dalam bejana, tutup, biarkan selama 2 hari ditempat sejuk, terlindung dari cahaya. Enap tuangkan atau saring (Farmakope Indonesia. Edisi II. 1965).

c. Soxhletasi

Pembuatan ekstrak dengan cara soxhletasi yaitu ekstraksi dengan cara pemanasan secara continue atau terus menerus sehingga cairan penyari yang berada pada alat socket tidak berwarna lagi. Pada metode soxletasi waktu yang digunakan dalam mengekstraksi tidak dapat dipastikan atau ditentukan.

d. Refluks

Pembuatan ekstrak dengan cara refluks merupakan proses ekstraksi dengan pelarut pada titik didih pelarut selama waktu dan jumlah pelarut tertentu dengan adanya pendingin (kondensor). Proses ini umumnya dilakukan 3-5 kali pengulangan pada residu pertama, sehingga termasuk proses ekstraksi yang cukup sempurna (Marjoni, 2016).

2.4 Inflamasi

2.4.1. Pengertian Inflamasi

Inflamasi (peradangan) merupakan respon pertahanan lokal yang dipicu oleh cedera atau kerusakan pada jaringan tubuh, yang bekerja dengan menghancurkan, melemahkan, atau mengurung baik agen pencedera ataupun jaringan yang cedera tersebut (Vika *et al.*, 2020). Tujuan akhir dari respon inflamasi yaitu menarik protein plasma dan fagosit ke tempat yang mengalami cedera atau terinfeksi agar keduanya dapat mengisolasi, menghancurkan, atau menginaktivkan agen yang masuk, dan mempersiapkan jaringan untuk proses penyembuhan (Sukmawati *et al.*, 2015).

2.4.2. Jenis Inflamasi

a. Infalamasi akut

Inflamasi akut adalah inflamasi yang berlangsung relatif singkat, dari beberapa menit sampai beberapa hari, dan ditandai dengan eksudasi cairan dan protein plasma serta akumulasi leukosit neutrofilik yang menonjol. Biasanya inflamasi akut ditandai dengan penimbunan neutrofil dalam jumlah banyak.

b. Inflamasi Kronik

Inflamasi kronik terjadi karena rangsang yang menetap, seringkali selama beberapa minggu atau bulan, menyebabkan infiltrasi sel-sel mononuklear dan proliferasi fibroblast. Inflamasi kronik dapat timbul melalui satu atau dua jalan, dapat juga timbul mengikuti proses inflamasi akut atau responnya sejak awal bersifat kronis. Perubahan inflamasi akut menjadi kronik berlangsung bila inflamasi akut tidak dapat reda yang disebabkan oleh agen penyebab inflamasi yang menetap atau terdapat gangguan pada proses penyembuhan normal.

2.4.3 Mekanisme Terjadinya Inflamasi

Proses terjadinya inflamasi dapat dibagi dalam dua fase:

a. Perubahan vaskular

Respon vaskular pada tempat terjadinya cedera merupakan suatu yang mendasar untuk reaksi inflamasi akut. Perubahan ini meliputi perubahan aliran darah dan permeabilitas pembuluh darah. Perubahan aliran darah karena terjadi dilatasi arteri lokal sehingga terjadi penambahan aliran darah

(hypermia) yang disusul dengan perlambatan aliran darah. Akibatnya bagian tersebut menjadi merah dan panas. Sel darah putih akan berkumpul di sepanjang dinding pembuluh darah dengan cara menempel. Dinding pembuluh menjadi longgar susunannya sehingga memungkinkan sel darah putih keluar melalui dinding pembuluh. Sel darah putih bertindak sebagai sistem pertahanan untuk menghadapi serangan benda-benda asing.(Nanda 2021)

b. Pembentukan cairan inflamasi

Peningkatan permeabilitas pembuluh darah disertai dengan keluarnya sel darah putih dan protein plasma ke dalam jaringan disebut eksudasi. Cairan inilah yang menjadi dasar terjadinya pembengkakan. Pembengkakan menyebabkan terjadinya tegangan dan tekanan pada sel syaraf sehingga menimbulkan rasa sakit. Cara kerja AINS untuk sebagian besar berdasarkan hambatan sintesis prostaglandin, dimana kedua jenis cyclooxygenase diblokir. AINS yang ideal diharapkan hanya menghambat COX II (peradangan) dan tidak COX I (perlindungan mukosa lambung), juga menghambat lipooxygenase (pembentuk leukotrien)(Nanda, 2021).

2.4.4 Gejala-gejala terjadinya Inflamasi

Berikut adalah gejala terjadinya inflamasi:

- a. Rubor (kemerahan), terjadi pada tahap pertama dari inflamasi. Darah berkumpul pada daerah cedera jaringan akibat pelepasan mediator kimia tubuh (kimia, prostaglandin, histamin).
- b. Tumor (pembengkakan), merupakan tahap kedua dari inflamasi yang ditandai adanya aliran plasma ke daerah jaringan yang cedera (Price dan Wilson,2006).
- c. Kolor (panas), terjadi bersamaan dengan reaksi rubor (kemerahan) pada karena disebabkan oleh bertambahnya pengumpulan darah (banyak darah yang disalurkan) karena pirogen yang mengganggu pusat pengaturan panas pada hipotalamus (Price dan Wilson, 2006).
- d. Dolor (nyeri), disebabkan pembengkakan pada pelepasan mediator-mediator kimia.
- e. Functio Laesa (hilangnya fungsi), disebabkan oleh penumpukan cairan pada cedera jaringan dan karena rasa nyeri. Keduanya mengurangi mobilitas pada daerah yang terkena.

2.5 Antiinflamasi

2.5.1. Definisi Antiinflamasi

Antiinflamasi adalah sebutan untuk agen/obat yang bekerja melawan atau menekan proses peradangan. Antiinflamasi merupakan obat-obat atau golongan obat yang memiliki aktivitas menekan atau mengurangi peradangan inflamasi (Dorlan, 2002).

2.6 Obat-obat Antiinflamasi

Obat antiinflamasi adalah golongan obat yang memiliki aktivitas menekan atau mengurangi peradangan. Berdasarkan mekanisme kerjanya obat antiinflamasi terbagi menjadi dua golongan. Golongan pertama adalah golongan obat antiinflamasi steroid. Obat antiinflamasi yang kedua yaitu golongan obat antiinflamasi nonsteroid. (Katzung & Bertram, 2010).

2.6.1 Antiinflamasi Steroid

Obat Obat antiinflamasi golongan steroida bekerja menghambat sintesis prostaglandin dengan cara menghambat enzim fosfolipase, sehingga fosfolipid yang berada pada membran sel tidak dapat diubah menjadi asam arakidonat. Akibatnya prostaglandin tidak akan terbentuk dan efek inflamasi tidak ada. (Tjay dan Rahardja, 2007). Contoh obat antiinflamasi steroid adalah deksametason, betametason dan hidrokortison.

2.6.2 Antiinflamasi Non Steroid (NSAID)

Obat antiinflamasi golongan nonsteroida digunakan untuk pengobatan nyeri, rheumatoid arthritis, osteoarthritis dan lainnya. Semua obat antiinflamasi nonsteroid mempunyai efek klinis yaitu dengan menghambat sintesis prostaglandin. Prostaglandin menyebabkan terjadinya inflamasi. Prostaglandin juga ikut mengatur temperatur tubuh, rasa nyeri, agregasi platelet dan efek lainnya. Waktu paruhnya hanya hitungan menit. Jadi, ketika enzim pembuat prostaglandin dihambat, maka tidak terjadi pengeluaran prostaglandin. Contoh obat antiinflamasi non steroid adalah Ibuprofen, diclofenac, aspirin, naproxen, celocoxib, meloxicam dan asam mefenamat (Roberts dan Morrow, 2012).

2.7 CMC (*Carboxil Methyl Cellulose*)

CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*) sering merupakan bagian komposisi minuman yakni berperan sebagai zat pengental. Struktur CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*) merupakan rantai polimer yang terdiri dari unit molekul sellulosa. Setiap unit anhidroglukosa memiliki tiga gugus hidroksil dan beberapa atom Hidrogen dari gugus hidroksil tersebut disubstitusi oleh carboxymethyl. CMC yang sering digunakan adalah yang memiliki nilai DS sebesar 0,7 atau sekitar 7 gugus Carboxymethyl per 10 unit anhidroglukosa karena memiliki sifat sebagai zat pengental cukup baik (Aqualon CMC Herculesincorporated). CMC merupakan molekul polimer berantai panjang dan karakteristiknya bergantung pada panjang rantai atau derajat polimerisasi. CMC mudah larut dalam air dingin maupun air panas, stabil terhadap lemak dan tidak larut dalam pelarut organik, baik sebagai bahan penebal (Kamal, 2010).

2.8 Natrium Diklofenak

Natrium diklofenak digunakan untuk mengurangi rasa nyeri akibat peradangan disebabkan karena penghambatan pembentukan prostaglandin dan asam arakidonat pada enzim siklooksigenase. Obat ini adalah penghambat siklooksigenase yang relative nonselektif dan kuat, juga mengurangi bioavailabilitas asam arakidonat (Tjay dan Rahadja, 2002). Natrium Diklofenak diabsorpsi dengan cepat dan sempurna setelah pemberian oral, konsentrasi puncak dalam plasma tercapai dalam 2 sampai 3 jam (Wilmana), 2007).

Pada umumnya dosis oral atau rektal natrium diklofenak adalah 75-150 mg sehari dalam dosis terbagi. Sediaan natrium diklofenak modified-release tersedia untuk pemberian oral. Diklofenak juga diberikan secara intramuskular, intravena, dan topikal. Natrium diklofenak digunakan sebagai larutan tetes mata 0,1% pada sejumlah kondisi (Sweetman, 2009). Diklofenak, turunan asam fenilasetat, merupakan golongan NSAID. Diklofenak sering digunakan terutama dalam bentuk garam natrium untuk menghilangkan rasa sakit dan peradangan dalam berbagai kondisi (Sweetman, 2009).

2.9 Karagenan

Karagenan adalah suatu nama umum untuk kelompok pembentuk gel polisakarida yang sangat kental yang didapat secara komersial dengan ekstraksi dari suatu spesies alga merah tertentu (rhodophyceae). Jenis karagenan yang

umum digunakan sebagai matrik penjerap adalah karagenan dari jenis kappa yang memiliki kekuatan pembentukan gel yang lebih kuat dibandingkan dengan jenis iota dan gama (Hamdani, 2019.).

Mekanisme kerja karagenan ada tiga fase pembentukan edema yang diinduksi karagenan. Fase pertama adalah pelepasan histamin dan serotonin yang berlangsung hingga 90 menit. Fase kedua adalah pelepasan bradikinin yang terjadi pada 1,5 hingga 2,5 jam setelah diinduksi. Pada fase ketiga, terjadi pelepasan prostaglandin pada 3 jam setelah induksi, kemudian edema berkembang cepat dan bertahan pada volume maksimal sekitar 6 jam setelah induksi. Penggunaan karagenan sebagai penginduksi karena tidak meninggalkan bekas, tidak menimbulkan kerusakan jaringan dan memberikan respon yang lebih peka terhadap obat antiinflamasi(Dermiati *et al.*, 2018).

2.10 Hewan Percobaan

Hewan percobaan adalah spesies-spesies hewan yang dipelihara di laboratorium secara intensif dengan tujuan untuk digunakan pada penelitian baik bidang obat-obatan atau zat kimia yang berbahaya/ berkehasiat bagi umat manusia. Beberapa hewan yang bisa dijadikan hewan percobaan adalah mencit, kelinci, merpati, tikus, itik, ayam, dan lain-lain. Selain itu juga ada hewan besar seperti kerbau dan simpanse untuk tujuan khusus seperti pada percobaan diagnose pada pelajaran tentang hewan.

2.10.1 Mencit (*Mus musculus*)

Mencit atau *Mus musculus* adalah tikus rumah biasa termasuk ke dalam ordo: rodentia dan family: muridse, Mencit merupakan hewan yang tidak mempunyai kelenjar keringa, jantung terdiri atas empat ruang dengan dinding atrium yang tipis, siklus hidup relative pendek, jumlah anak perkelahiran banyak, sifat produksinya mirip hewan lain seperti sapi, kambing, dan dinding ventrikel yang tebal. Untuk mendapatkan hewan percobaan yang berkualitas dan sehat maka dibutuhkan beberapa fasilitas dalam pemeliharaannya antara lain fasilitas kandang yang bersih, makanan dan minuman yang bergizi dan cukup, pengembangbiakkan yang terkontrol serta pemeliharaan kesehatan hewan itu sendiri. Oleh karena itu harus diperhatikan tentang faktor-faktor hewan itu sendiri, faktor penyakit atau lingkungan dan faktor-faktor obat yang disediakan.



Gambar 2. 2 Mencit

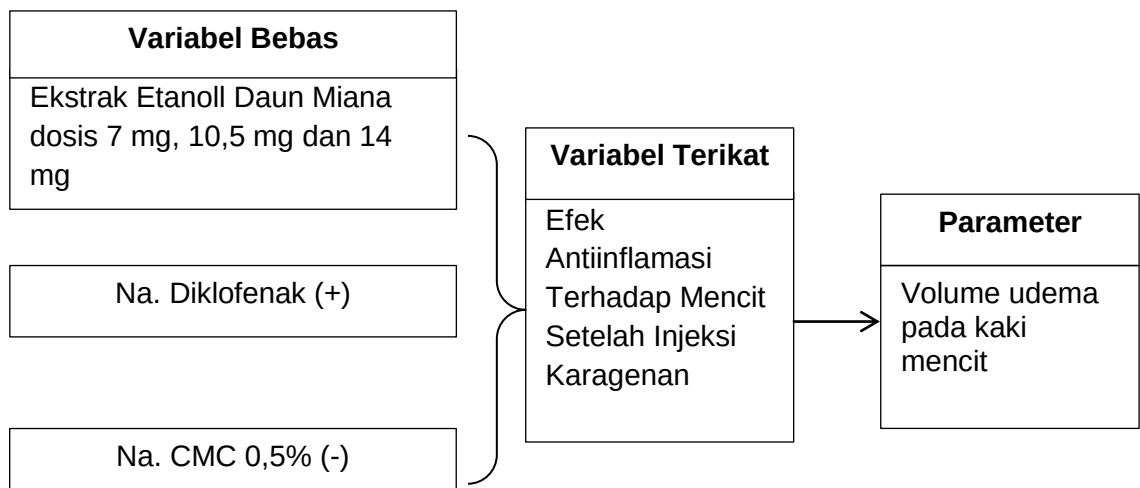
Sumber: <https://images.app.goo.gl/DPD3G1JSW7niDcpq9>

Sistematika mencit jantan diklasifikasi sebagai berikut:

Kindom : Animalia
 Filum : Chordat
 Divisi : Vertebrata
 Kelas : Mamalia
 Family : Muridae
 Ordo : Rodentia
 Genus : Mus
 Spesies : *Mus musculus L.*

Mencit hidup dalam daerah yang cukup luas penyebarannya dari iklim dingin, sedang maupun panas.

2.11 Kerangka Konsep



Gambar 2. 3Kerangka Konsep

2.12 Definisi Oprasional

- a. Ekstrak daun Miana diperoleh dengan cara maserasi
- b. Ekstrak Etanol daun Miana dibuat dalam beberapa dosis yaitu 7 mg/kg BB, 10,5 mg/kg BB dan 14 mg/kg BB
- c. Hewan percobaan yang digunakan adalah Mencit jantan yang telah dipuasakan selama 8 jam
- d. Etanol adalah pelarut yang digunakan dalam metode maserasi
- e. Inflamasi adalah respon tubuh terhadap adanya benda asing. Respon inflamasi berupa merah, nyeri, bengkak, perubahan fungsi, dan panas. Dalam hal ini, yang diamati berupa nyeri (geliat).
- f. Natrium diklofenak termasuk dalam obat antiinflamasi nonsteroid (OAINS). Obat ini bekerja dengan cara menghentikan produksi zat penyebab rasa sakit.
- g. Na-CMC 0,5% digunakan sebagai kontrol negative.
- h. Pemberian senyawa antiinflamasi diberikan langsung setelah pemberian agen penginduksi karagenin

2.13 Hipotesis

Ekstrak Daun Miana (*Coleus scutellariodes*) memiliki efek antiinflamasi terhadap mencit jantan