

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

##### **1. Obat Tradisional**

Obat Tradisional adalah obat yang dibuat dari bahan tumbuhan, hewan, mineral, sediaan sarian (galenik) ataupun perpaduan dari bahan-bahan tersebut yang sudah digunakan secara turun temurun oleh masyarakat untuk pengobatan dan merupakan warisan budaya bangsa (Departemen Kesehatan RI, 2012). Suatu tanaman bisa dikatakan menjadi obat tradisional apabila memenuhi kriteria seperti mudah didapat, jumlahnya melimpah, dikenal banyak orang dan proses penyimpanan sederhana, mudah digunakan, dan tidak menimbulkan efek bahaya dalam penggunaannya, meskipun dikatakan sebagai obat herbal namun bukan berarti obat ini bebas dari efek samping merugikan bila penggunaannya kurang tepat. Kurangnya informasi masyarakat mengenai obat tradisional merupakan kendala yang membuat obat tradisional kurang optimal penggunaannya (Anggraini W, 2008).

## 2. Serai

### a. Klasifikasi

*Cymbopogon citratus* (Departemen Kesehatan RI, 1989). Berdasarkan ilmu taksonomi, klasifikasi tumbuhan serai adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Sub – Kingdom	: Tracheobionta (Tumbuhan Berpembuluh)
Super Divisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Sub klasik	: Commelinida
Ordo	: Poales
Familial	: Poaceae
Genus	: Cymbopogon
Spesies	: Cymbopogon Citratus

### b. Deskripsi

Serai (*Cymbopogon citratus*) adalah tumbuhan jenis rumput-rumputan yang berdaun panjang. Serai memiliki bentuk seperti rumput-rumputan tegak, menahun dan memiliki akar yang sangat kuat dan dalam. Batang serai dapat tegak ataupun condong, membentuk rumpun, pendek, masif, bulat pada bagian bawah buku-bukunya sering berlilin. Daun serai memiliki bentuk daun tunggal, lengkap, dan pelepah daunnya berbentuk silindris gundul. Susunan bunganya yaitu malai atau bulir majemuk, bertangkai atau duduk, berdaun pelindung nyata, biasanya berwarna putih (Wijayakusuma & Dalimantha, 2005).

### c. Manfaat

Serai (*Cymbopogon citratus*) atau sering dikenal masyarakat sebagai serai bumbu dapur pengharum makanan. Masyarakat sering memanfaatkan serai terutama batangnya sebagai anti radang, menghilangkan rasa sakit dan melancarkan sirkulasi darah. Akar tanaman serai dapat menjadi peluruh air seni, peluruh keringat, peluruh dahak, bahan untuk kumur serta penghangat badan. Sedangkan minyak serai banyak dimanfaatkan sebagai bahan pewangi sabun, spray, disinfektan, dan bahan pengkilap. Senyawa utama penyusun minyak serai adalah sitronelal, sitronelol, dan geraniol. Gabungan ketiga komponen utama minyak serai dikenal sebagai total senyawa yang dapat diasetilasi. Ketiga komponen ini menentukan intensitas bau harum, nilai, dan harga minyak serai. Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode kromatografi lapis tipis diketahui bahwa kandungan fitokimia yang terdapat pada serai dapur adalah tanin, flavonoid, fenol, karbohidrat dan minyak esensial (Ewansiha, dkk., 2012).

### d. Kandungan Kimia

Serai mengandung saponin, flavonoid, polifenol, alkaloid, dan minyak atsiri. Saponin merupakan kelompok glikosida yang tersusun oleh aglikon bukan gula yang berikatan dengan rantai gula. Sifat antimikroba dari senyawa saponin disebabkan oleh kemampuan senyawa tersebut berinteraksi dengan sterol pada membran sehingga menyebabkan kebocoran protein dan enzim-enzim tertentu (Ariyani, dkk., 2008). Flavonoid terdiri dari flavon, flavonon, isoflavon, antosianin, dan leukoantosianidin. Senyawa ini berfungsi sebagai antioksidan dan

antimikroba. Antioksidan flavonoid dapat mencegah oksidasi lipid dengan mengikat logam-logam yang bersifat prooksidan. Senyawa flavonoid lipofilik memiliki aktivitas antimikroba karena memiliki kemampuan penetrasi dalam membran sel.

### 3. Inflamasi

#### a. Definisi

Inflamasi adalah respon tubuh terhadap adanya cedera. Lebih khususnya inflamasi adalah reaksi vaskular yang menimbulkan pengiriman cairan, zat-zat yang terlarut, dan sel-sel dari sirkulasi darah ke jaringan interstitial di daerah cedera atau nekrosis (Price & Wilson, 2006). Inflamasi (peradangan) merupakan respons protektif setempat yang disebabkan karena rusaknya jaringan atau cedera, yang berfungsi menghancurkan, mengurangi, atau mengurung (sekuestrasi) agen perusak jaringan maupun jaringan yang rusak (Dorland, 2002).

#### b. Klasifikasi

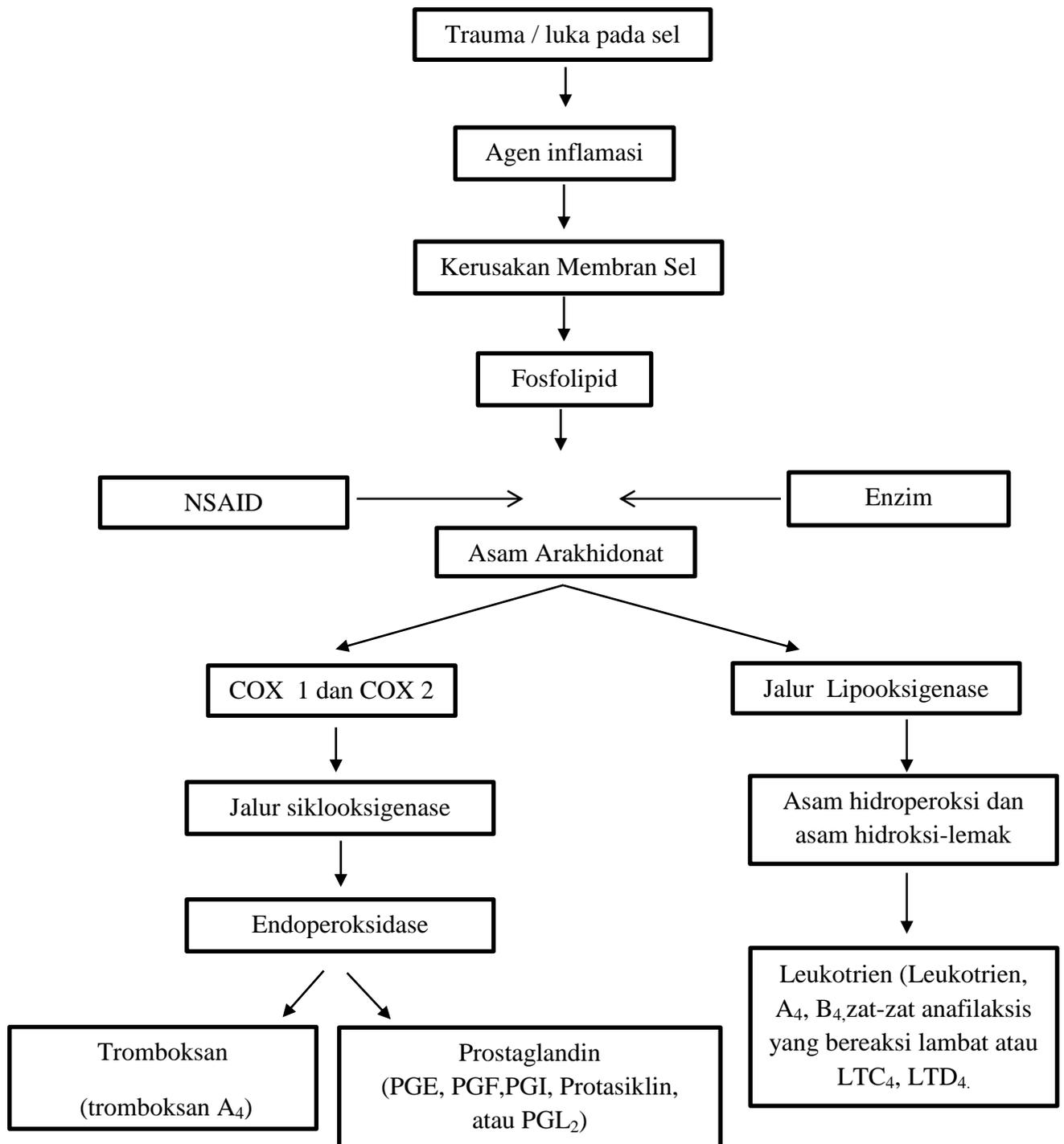
Inflamasi dibagi menjadi 3 fase yaitu fase akut, fase kronis, dan respon imun. Pada inflamasi fase akut terjadi vasodilatasi pembuluh darah dan peningkatan permeabilitas kapiler dan merupakan respon awal cedera. Respon imun atau tahap sub akut ditandai dengan infiltrasi sel leukosit dan fagosit, sedangkan inflamasi fase kronis ditandai dengan degenerasi dan fibrosis (Katzung, 2007).

### c. Penyebab

Penyebab inflamasi disebabkan oleh trauma mekanis, zat-zat kimia, pengaruh fisika, maupun adanya infeksi mikroorganisme atau parasit (Price & Wilson, 2006). Adanya kerusakan jaringan mengakibatkan sel melepaskan mediator kimia sebagai mediator radang di dalam sistem kekebalan untuk melindungi jaringan sekitar dari penyebaran infeksi. Mediator kimia yang dilepaskan meliputi ; prostaglandin, histamin, bradikinin dan leukotrien (Price & Wilson, 2006). Pelepasan mediator kimia ini yang akan menyebabkan munculnya gejala. Gejala pada inflamasi meliputi: (*rubor*) memerah, (*dolor*) nyeri, (*kalor*) panas, (*tumor*) membengkak, dan (*functio laesa*) disfungsi organ atau jaringan (Siti Setiati, dkk., 2014). *Rubor* atau kemerahan merupakan hal pertama yang terlihat pada daerah yang mengalami peradangan. Saat mulai terjadi radang, aliran darah yang seharusnya menuju lokasi peradangan tetapi mengisi aliran darah kecil dan menyebabkan pelebaran pembuluh darah kecil tersebut sehingga menimbulkan warna kemerahan. *Kalor* atau panas terjadi karena aliran darah lebih banyak ditemukan pada daerah yang mengalami radang, hal ini terjadi bersamaan dengan timbulnya warna kemerahan. *Dolor* atau nyeri merupakan suatu sinyal dari tubuh ketika ada kerusakan atau adanya masalah pada tubuh. *Tumor* atau bengkak terjadi karena sel-sel pada daerah radang mengalami pembesaran akibat banyaknya aliran darah pada area cedera. *Fungsiolaesa* atau disfungsi jaringan terjadi perubahan fungsi pada daerah peradangan, sehingga tidak bisa digunakan fungsinya (Abrams, 1995).

#### d. Proses Inflamasi

Proses inflamasi dimulai dengan adanya stimulus yang merusak jaringan, yang mengakibatkan sel mast pecah dan mediator-mediator inflamasi terlepas. Terjadi vasodilatasi dari seluruh pembuluh darah pada daerah inflamasi sehingga aliran darah meningkat. Terjadinya perubahan volume darah dalam kapiler dan venula menyebabkan sel-sel endotel pembuluh darah meregang dan terjadi kenaikan permeabilitas pembuluh darah, keluarnya protein plasma dari pembuluh, dan muncul edema. Infiltrasi leukosit ke tempat inflamasi, pada fase awal infiltrasi oleh neutrofil, kemudian dilanjutkan dengan infiltrasi oleh sel monosit. Kedua jenis leukosit tersebut berasal dari pembuluh darah, melekat pada dinding endotelium venula selanjutnya menuju daerah inflamasi dan memfagosit penyebab inflamasi. Secara kronologik jenis inflamasi ini termasuk tipe inflamasi akut (Guyton, 2008; Katzung, 2007).



**Gambar 2. Perombakan asam arakidonat (Wilmana, 1995)**

#### 4. Antiinflamasi

Obat antiinflamasi adalah obat yang mempunyai aktifitas menekan atau mengurangi peradangan. Aktifitas ini dapat dicapai dengan berbagai cara yaitu menghambat pembentukan mediator radang prostaglandin, menghambat migrasi sel-sel leukosit ke daerah radang, menghambat pelepasan prostaglandin dari sel-sel tempat pembentukannya. Berdasarkan mekanisme kerja obat-obat antiinflamasi terbagi menjadi 2 golongan, yaitu Anti Inflamasi Steroid dan Anti Inflamasi Nonsteroid.

Mekanisme kerja OAINS termasuk yaitu menghambat sintesis prostaglandin sehingga dapat memiliki efek analgesik, antiinflamasi, dan antipiretik. Diketahui prostaglandin mempunyai dua isoform yaitu COX-1 dan COX-2, dimana COX-2 ekspresinya meningkat pada keadaan inflamasi sedangkan COX-1 bertindak mempertahankan mukosa lambung dan trombosit dalam keadaan utuh. Ibuprofen merupakan OAINS yang tidak selektif sehingga dapat menghambat kedua isoform sehingga tidak hanya memberikan efek analgesik antiinflamasi tetapi efek samping terhadap gastrointestinal juga meningkat. Sehingga obat ini memiliki efek samping pada lambung, yaitu dapat menyebabkan iritasi pada lambung jika diberikan per oral (Green, 2001).

#### 5. Ibuprofen

Ibuprofen merupakan salah satu obat golongan Non-Steroid Anti Inflamasi Drug (NSAID) yang aman. Obat ini merupakan turunan dari asam fenil asetat yang memiliki berbagai manfaat seperti efek analgesik, antiinflamasi, dan antipiretik. Mekanisme kerja ibuprofen dalam tubuh adalah dengan cara

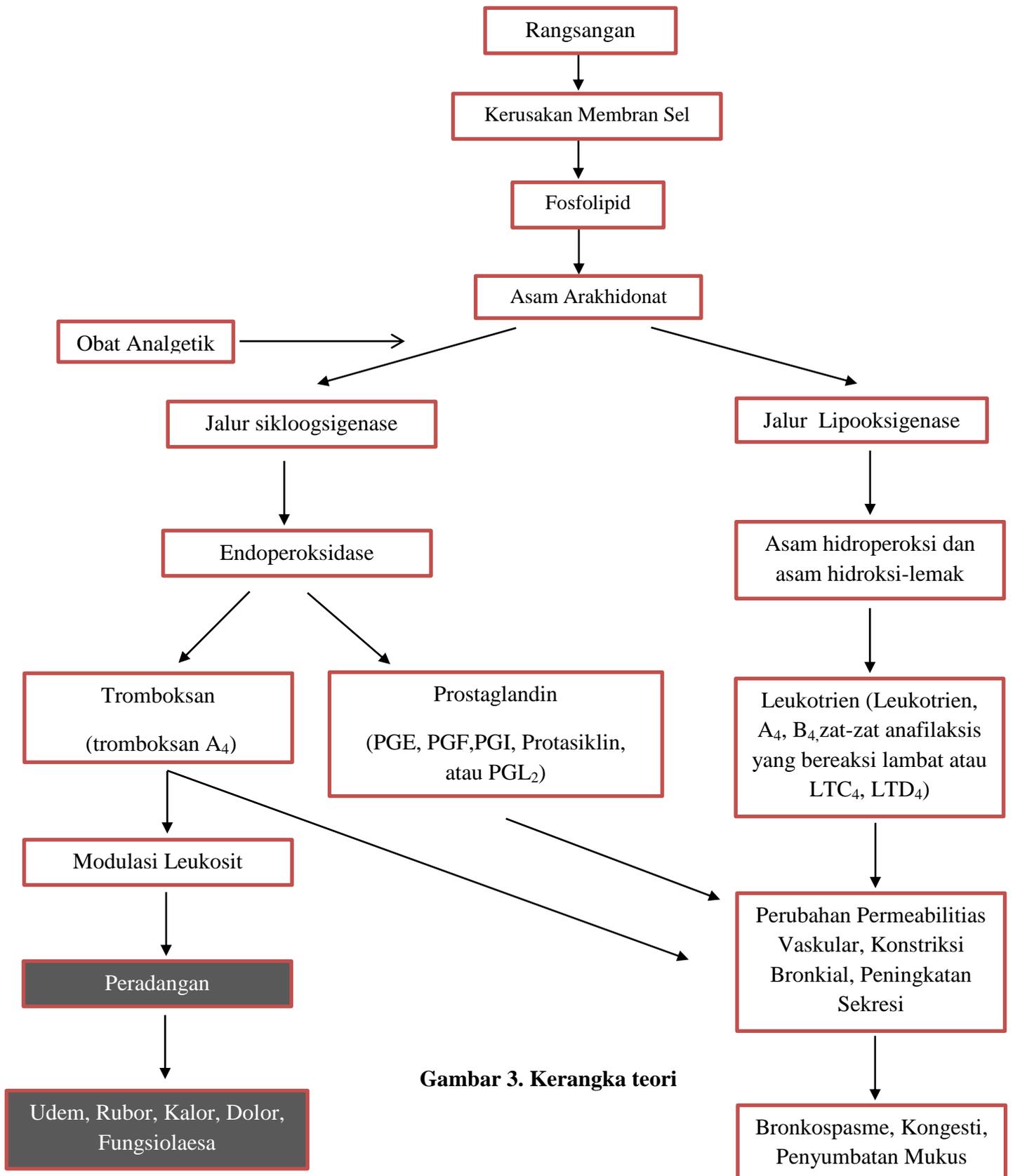
menghambat enzim siklooksigenase sehingga pembentukan asam arakhidonat menjadi terganggu. Ibuprofen bekerja dengan menghambat jalur COX-1 dan COX-2 serta membatasi produksi prostaglandin yang berhubungan dengan rusaknya jaringan seperti analgetik dan antiinflamasi (Muhammad, 2012).

#### 6. Induksi Karagenin

Karagenin merupakan polisakarida hasil ekstraksi rumput laut dari family *Eucheuma*, *Chondrus*, dan *Gigartina*. Bentuknya berupa serbuk berwarna putih hingga kuning kecoklatan, ada yang berbentuk butiran kasar hingga serbuk halus, tidak berbau, serta memberi rasa berlendir di lidah dan larut dalam air bersuhu 80°C (Rowe, dkk., 2009). Karagenin dipilih karena dapat menstimulasi pelepasan mediator inflamasi terutama PGE 1 dan PGE 2 setelah disuntikkan ke hewan uji dengan cara menurunkan permeabilitas vaskuler sehingga protein-protein plasma menuju ke jaringan yang rusak dan terjadi udem. (Winter, dkk., 1962).

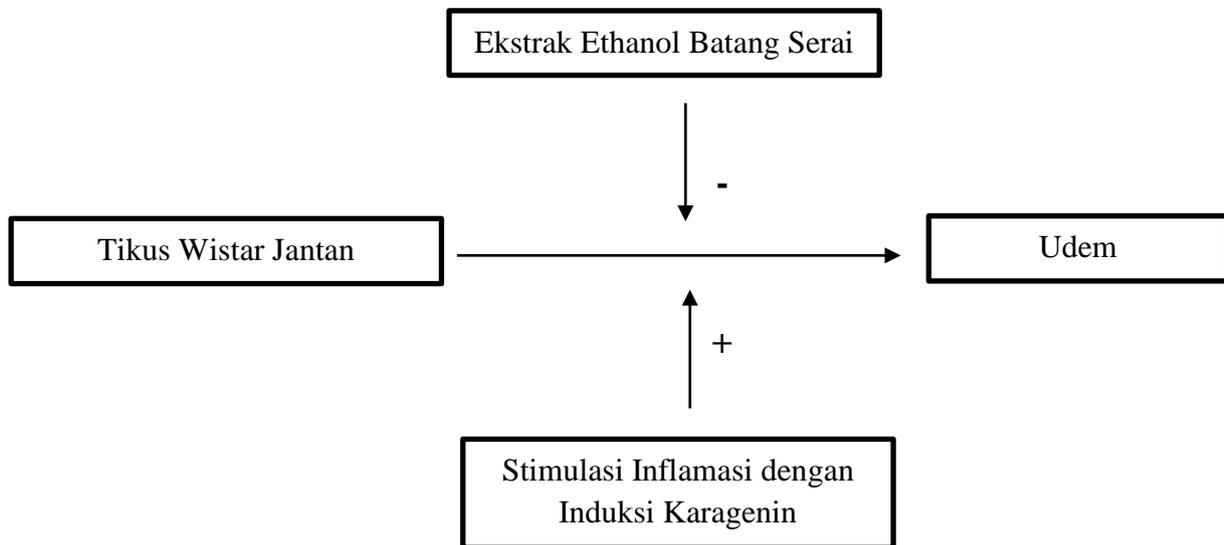
Ada tiga fase pembentukan udem yang diinduksi oleh karagenin. Fase pertama adalah pelepasan histamin dan serotonin yang berlangsung hingga 90 menit. Fase kedua adalah pelepasan bradikinin yang terjadi pada 1,5 hingga 2,5 jam setelah induksi. Pada fase ketiga, terjadi pelepasan prostaglandin pada 3 jam setelah induksi, kemudian edema berkembang cepat dan bertahan pada volume maksimal sekitar 5 jam setelah induksi (Morris, 2003).

## B. Kerangka Teori



Gambar 3. Kerangka teori

### C. Kerangka Konsep



**Gambar 4. Kerangka konsep**

### D. Hipotesis

Ekstrak etanol batang serai (*Cymbopogon citratus*) memiliki efek antiinflamasi pada tikus wistar jantan yang diinduksi karagenin.