

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Gastritis Akut

##### 2.1.1 Definisi

Gastritis akut adalah suatu proses peradangan mukosa sementara yang terjadi pada mukosa lambung. Secara histologis, pada gastritis akut sedang, gambaran *lamina propria* menunjukkan edema ringan serta kontraksi vaskuler ringan. Sementara permukaan epitelium biasanya intak, walaupun neutrofil dapat tersebar diantara sel epitel atau didalam kelenjar mukosa. (Robbins *et al*, 2012)

##### 2.1.2 Etiologi

Etiologi utama dari gastritis akut adalah infeksi *Helicobacter pylori* (40%), konsumsi alkohol yang berlebihan (20%) dan obat-obatan (18%). Selain itu, makanan-makanan berbumbu (15%), merokok (5%) dan radiasi (2%) juga dapat menyebabkan gastritis akut (Herlan, 2002)

Obat-obatan yang dapat menyebabkan gastritis biasanya berasal dari golongan OAINS, walaupun dapat juga disebabkan oleh obat-obatan golongan PPI, zat besi, kayexalate, kolkisin, anti-neoplastik dan kortikosteroid (Nel, 2012).

##### 2.1.3 Patofisiologi

Patofisiologi gastritis akut secara keseluruhan belum dapat dipahami sepenuhnya, terutama karena mekanisme kerja normal dari

fungsi protektif mukosa gaster belum dapat dipahami dengan jelas. Tetapi, patofisiologi untuk gastritis akut yang disebabkan oleh obat-obatan OAINS, telah dipahami dengan baik dan diketahui terdapat 3 mekanisme (Mau Sinha, 2013)

Mekanisme pertama, yaitu cara kerja OAINS yang menghambat Cyclooxygenase-1 (COX-1) dan Prostaglandin. COX-1 adalah enzim yang berfungsi untuk menjaga mukosa lambung secara fisiologis, dengan memproduksi prostaglandin. Prostaglandin memproteksi mukosa lambung dari asam lambung dengan memproduksi bikarbonat dan menjaga kelajuan darah di lambung. Dengan terhambatnya COX-1, tidak tercipta prostaglandin dan asam lambung, yang bersifat iritatif, dapat merusak mukosa lambung dengan mudah (Mau Sinha, 2013)

Mekanisme kedua, OAINS juga diketahui mempunyai efek sitotoksik langsung pada mukosa lambung dengan atau tanpa penghambatan pada COX-1 dengan cara "ion trapping". Selain itu, OAINS juga mampu menyebabkan nekrosis dan apoptosis pada mukosa lambung (Mau Sinha, 2013)

Mekanisme yang terakhir, penghambatan jalur siklooksigenase oleh OAINS akan menyebabkan meningkatnya aktivasi jalur lipoksigenase, yang berujung pada meningkatnya sintesa leukotriene. Leukotrien dapat menyebabkan inflamasi dan iskemia jaringan yang menyebabkan jejas pada mukosa lambung. Selain leukotrien, juga terjadi peningkatan produksi sitokin pro-inflamasi seperti *tumor necrosis factor* (TNF) yang menyebabkan oklusi pada mikrovaskular lambung dan penurunan laju

darah di lambung sehingga meningkatkan kadar radikal bebas. Radikal bebas bereaksi dengan *poly-unsaturated fatty acids* di mukosa yang menyebabkan *lipid peroxidation* dan kerusakan jaringan (Mau Sinha, 2013)

#### 2.1.4 Manifestasi Klinis

Bergantung pada tingkat keparahan perubahan anatomisnya, manifestasi klinis dari gastritis akut dapat bersifat seringan-ringannya tanpa gejala (asintomatis), perih/nyeri di ulu hati yang dapat berkurang atau justru bertambah dengan makan (dyspepsia), mual, muntah dan perasaan terlalu penuh pada perut bagian atas (Dickson, 2013)

#### 2.1.5 Komplikasi

Komplikasi yang sering diasosiasikan dengan gastritis akut adalah terjadinya ulserasi dan perdarahan pada dinding gaster yang dapat menyebabkan perasaan tidak nyaman setelah makan. Kehilangan darah dalam jumlah yang banyak sebagai efek dari perdarahan juga dapat menyebabkan anemia, mudah lelah dan kulit tampak pucat. Beberapa jenis gastritis, seperti yang disebabkan oleh infeksi *Helicobacter pylori*, dapat berlanjut menjadi gastritis kronis dan meningkatkan resiko kanker lambung (Jensen, 2013).

## 2.2 Waru (*Hibiscus tiliaceus*)

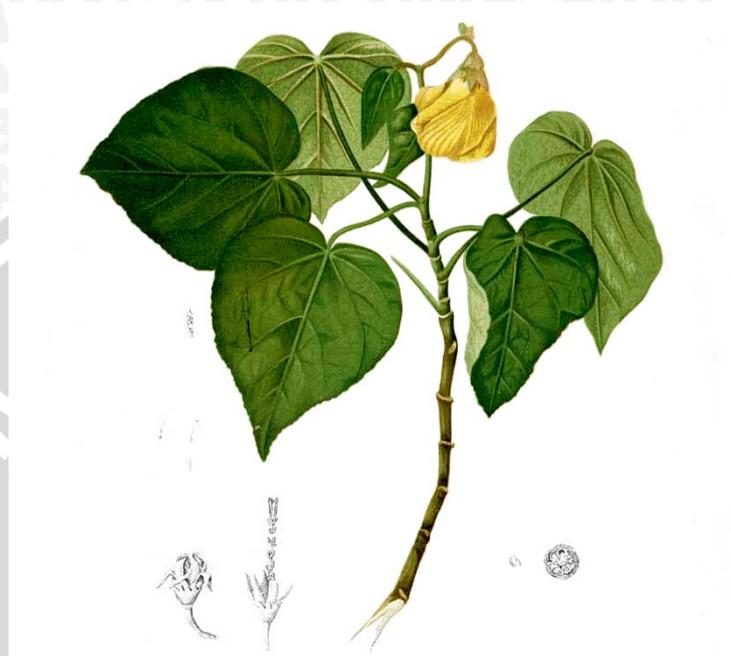
### 2.2.1 Taksonomi

Kingdom : *Plantae*

Sub Kingdom : *Tracheobionta*

Divisi : *Spermatophyta*  
 SubDivisi : *Angiospermae*  
 Kelas : *Dicotyledonae*  
 Bangsa : *Malvales*  
 Suku : *Malvaceae*  
 Marga : *Hibiscus*  
 Jenis : *Hibiscus tilliaceousL.*  
 Nama Daerah : Kioko (Enggano); siron (Aceh); baru (Gayo);  
 bou (Nias); tobe (Mentawai); melanding  
 (Bangka); bauk (Melayu); waru laut (Sunda);  
 waru lengis (Jawa Tengah); banj (Madura);  
 wanj (Bali); wau (Bima); baru (Sumba); wary  
 (Flores); wau (Ator); bau (Roti); fau (Timor);  
 balebirang (Sangir); molowahu (Gorontalo);  
 lamogu (Buol); baru (Ujung Pandang); waru  
 (Bugis); papatale (Seram); halu (Ambon);  
 balo (Buru); baru (Halmahera); barudowongi  
 (Ternate)  
 Kunci determinasi : 1b-2b-3b-4b-6b-7b-9b-10b-11b-12b-13b-  
 14a-15a-109b-119b-120b-128b-129b-135b-  
 136b-139b-140a-142a-143b-146b-154b-  
 155b-156b-162b-163b-167b-169b-171a-  
 172b-173b-174b-176a-1a-2a-3b-5b-1a

(Materia Medica, 2015)



Gambar 2.1: Ilustrasi daun waru (Blanco, 1881).

### 2.2.2 Morfologi Tanaman

Pohon ini cepat tumbuh sampai tinggi 5-15 meter, garis tengah batang 40-50 cm; bercabang dan berwarna coklat. Daun merupakan daun tunggal, berangkai, berbentuk jantung, lingkaran lebar/bulat telur, tidak berlekuk dengan diameter kurang dari 19 cm. Daun menjari, sebagian dari tulang daun utama dengan kelenjar berbentuk celah pada sisi bawah dan sisi pangkal. Sisi bawah daun berambut abu-abu rapat. Daun penumpu bulat telur memanjang, panjang 2.5 cm, meninggalkan tanda bekas berbentuk cincin.

Bunga waru merupakan bunga tunggal, bertaju 8-11. Panjang kelopak 2.5 cm beraturan bercangap 5. Daun mahkota berbentuk kipas, panjang 5-7 cm, berwarna kuning dengan noda ungu

pada pangkal, bagian dalam oranye dan akhirnya berubah menjadi kemerah-merahan. Tabung benang sari keseluruhan ditempati oleh kepala sari kuning. Bakal buah beruang 5, tiap rumah dibagi dua oleh sekat semu, dengan banyak bakal biji. Buah berbentuk telur berparuh pendek, panjang 3 cm, beruang 5 tidak sempurna, membuka dengan 5 katup (Syamsuhidayat, 1991).

### 2.2.3 Habitat

Waru banyak terdapat di Indonesia, di pantai yang tidak berawa, ditanah datar, dan di pegunungan hingga ketinggian 1700 meter di atas permukaan laut. Banyak ditanam di pinggir jalan dan di sudut pekarangan sebagai tanda batas pagar. Pada tanah yang baik, tumbuhan itu batangnya lurus dan daunnya kecil. Pada tanah yang kurang subur, batangnya bengkok dan daunnya lebih lebar (Syamsuhidayat, 1991).

### 2.2.4 Kandungan Kimia dan Efek Farmakologis

Dalam pengobatan tradisional, akar waru digunakan sebagai pendingin bagi sakit demam, daun waru membantu pertumbuhan rambut, sebagai obat batuk, obat diare berdarah/berlendir, amandel. Bunga digunakan untuk obat trakhoma dan masuk angin sementara

Kandungan kimia daun dan akar waru adalah saponin dan flavonoid. Disamping itu, daun waru juga paling sedikit mengandung

lima senyawa fenol, sedang akar waru mengandung tanin (Syamsuhidayat, 1991).

### 2.2.5 Cara Penggunaan Daun Waru Secara Tradisional

Secara tradisional, di Indonesia, terutama di suku Jawa, daun waru direbus dengan gula dan diminum untuk meredakan batuk dan bronchitis (Lim, 2014). Daun waru juga digunakan untuk mengurangi bengkak dengan cara dibalutkan di luka oleh suku Minahasa di Sulawesi Utara (Kinho et al, 2013).

Sementara itu, di Fiji, daun waru digunakan untuk membungkus luka akibat patah tulang dan trauma otot, dan jus dari daun waru ini untuk mengobati penyakit gonorea. Di Tonga, ramuan dari daun waru digunakan untuk membantu persalinan dan mengurangi sekresi paska-persalinan. Daun waru juga digunakan untuk meredakan demam di Bangladesh (Lim, 2014).

## 2.3 Leukosit

### 2.3.1 Definisi Leukosit

Leukosit, atau lebih dikenal di kalangan awam sebagai sel darah putih, adalah jenis sel yang fungsi utamanya melindungi tubuh dari pathogen-patogen infeksius dan benda-benda asing sebagai bagian dari sistem pertahanan tubuh. Leukosit dapat ditemukan di seluruh tubuh, termasuk di darah dan sistem limfe (Maton et al, 1997).

Secara umum, leukosit dapat dikelompokkan ke dalam 5 jenis sel: neutrofil, basofil, eosinofil, limfosit dan monosit (Dorland, 2013).

Secara spesifik, leukosit juga dapat diklasifikasikan menurut strukturnya serta menurut asal selnya, yaitu berasal dari sel myeloid atau dari sel lymphoid (Wikipedia, 2016).

Menurut strukturnya, leukosit dapat dikategorikan menjadi granulosit (*polymorphonuclear cells*) dan agranulosit (*mononuclear cells*).

Leukosit yang tergolong granulosit, mempunyai inti sel yang berbentuk segmen (*lobed*), dan juga memiliki granula-granula halus di sitoplasmanya. Yang termasuk leukosit jenis granulosit ini adalah neutrofil, eosinofil dan basofil. Sementara itu, leukosit jenis agranulosit inti selnya bulat dan sitoplasmanya tidak mengandung granula, yaitu limfosit dan monosit (Handin *et al*, 2003).

Jika berdasarkan asal selnya, leukosit dapat dibagi menjadi 2 kategori, yaitu yang berasal dari sel myeloid (neutrofil, eosinofil, basofil, monosit) dan yang berasal dari sel limfoid (limfosit). Limfosit sendiri dapat dikelompokkan lagi menjadi 3 sub-type, yaitu sel B, sel T dan sel NK (Handin *et al*, 2003).

Masa hidup leukosit bergantung pada jenis leukositnya, dimana leukosit yang bersifat *phagocytic* atau memangsa pathogen seperti PMN dan Monosit (di jaringan menjadi makrofag) hanya cenderung hidup antara beberapa menit sampai beberapa hari karena terus-menerus mempertahankan tubuh dari invasi patogen. Tetapi, jenis limfosit sel B dan sel T umumnya dapat hidup sampai beberapa tahun sebelum dirusak. Leukosit tua akan dihancurkan di hati, limpa, sumsum tulang dan nodus limpatikus (Hoffbrand *et al*, 2007).

### 2.3.2 Proses Pembentukan Leukosit (Leukopoiesis)

Proses pembentukan leukosit dimulai dari *Pluripotential Hematopoietic Stem Cell* (PHSC) di dalam sumsum tulang, yang akan menghasilkan *lymphoid progenitor cell* dan akan berkembang menjadi granulosit, monosit atau limfosit. Granulosit dan monosit akan maturasi didalam sumsum tulang, sementara limfosit akan meninggalkan sumsum tulang sebelum matur (Hoffbrand et al, 2007).

### 2.3.3 Konsentrasi Dalam Darah

Konsentrasi leukosit dalam darah manusia dewasa sehat adalah 4.100 – 10.900 / mm<sup>3</sup>. Nilai tersebut merupakan jumlah total dari semua jenis leukosit yang beredar, dan dapat naik (leukositosis) atau turun (leukopenia) dalam keadaan patologis bergantung pada jenis patogen dan paparan antigennya (Bozkurt et al, 2015).

### 2.3.4 Ekstravasasi Leukosit

Ekstravasasi leukosit, atau disebut juga diapedesis, adalah gerakan amuboid oleh leukosit jenis agranulosit untuk menembus dinding pembuluh darah menuju ke lokasi peradangan di jaringan. Ekstravasasi leukosit umumnya terjadi di pembuluh darah post-kapiler karena tegangan geser hemodinamika lebih kecil (Kindt et al, 2007).

Ada 4 langkah dalam perekrutan leukosit ke jaringan, yaitu *chemoattraction*, *rolling adhesion*, *tight adhesion*, dan *transmigration*. Jika salah satu langkah ini terhambat, maka proses perekrutan leukosit ke jaringan gagal terjadi. Proses *chemoattraction* dimulai dari

pengenalan pathogen oleh makrofag residen di jaringan, lalu sekresi sitokin seperti IL-1, TNF-alpha, dan C5a yang menyebabkan leukosit dapat dipanggil menuju jaringan (Aplin et al, 1998).

