

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Kencur

1. Uraian Tanaman

Klasifikasi tanaman kencur menurut Tjitrosoepomo (2010) adalah sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae
Divisi : Tracheophyta
Sub divisi : Spermatophytina
Super ordo : Lilianae
Ordo : Zingiberales
Family : Zingiberaceae
Genus : *Kaempferia* Linn
Spesies : *Kaempferia galanga* Linn.



Gambar 1. Tanaman Kencur (*Kaempferia galanga* Linn.)

Deskripsi tanaman kencur mempunyai aroma yang spesifik. Daging buah kencur berwarna putih dan kulit luarnya berwarna coklat. Digolongkan sebagai tanaman jenis empon-empon yang mempunyai daging paling lunak dan tidak berserat. Tumbuh subur di daerah dataran rendah atau pegunungan yang tanahnya gembur dan tidak terlalu banyak air (Thomas, 1989).

Jumlah helaian daun kencur tidak lebih dari 2-3 lembar dengan susunan berhadapan. Bunganya tersusun setengah duduk dengan mahkota bunga berjumlah antara 4 sampai 12 buah, bibir bunga berwarna lembayung dengan warna putih lebih dominan. Kencur tumbuh pada musim tertentu, yaitu pada musim penghujan. Dapat pula ditanam dalam pot, kebun yang cukup sinar matahari, tidak terlalu basah dan ditempat terbuka (Agoes, 2010).

2. Kandungan dan Manfaat *Kaempferia galanga* Linn.

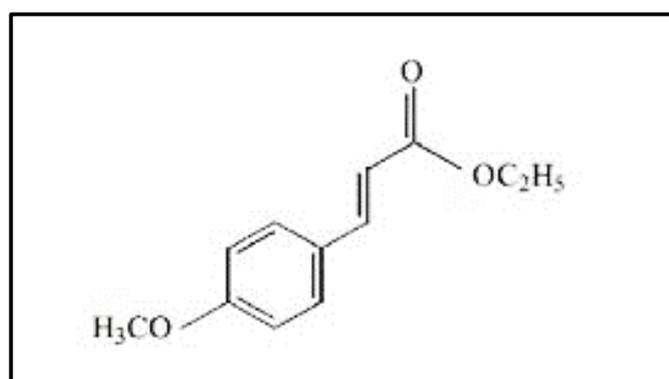
Bahan aktif dari kencur antara lain mengandung pati (4,14%), mineral (13,73%), minyak atsiri (0,02%) berupa sineol, asam metil kanil, dan penta dekaan, etil ester, asam sinamik, borneol, kamfer, paraeumarin, asam anisik, alkaloid, dan gom. Isolat dari rimpang kencur yaitu etil *p*-metoksi sinamat yang merupakan golongan fenol diketahui digunakan sebagai antijamur, minyak atsiri yang terkandung dalam kencur mampu menghambat pertumbuhan *Tricophyton rubrum* dengan menggunakan metode difusi agar (Lely, 2017). Dalam suatu penelitian EPMS juga disebutkan aktifitasnya sebagai antibakteri (Fareza, *et al.*, 2017). Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Hasanah (2011) menyatakan bahwa ekstrak kencur yang diberikan pada hewan uji dengan metode radang akut yang diinduksi dengan karagenan memiliki aktivitas sebagai anti inflamasi.

B. Etil *P*-Metoksi Sinamat

Etil *p*-metoksi sinamat (ethyl 3-(4-methoxyphenyl)prop-2-enoate) atau $C_{12}H_{14}O_3$ adalah senyawa hasil isolasi rimpang kencur *Kaempferia galanga* Linn. yang digunakan sebagai bahan dasar senyawa pelindung kulit dari sinar matahari atau sering disebut tabir surya (Taufikurohmah, *et al.*, 2008)

- ❖ Berat molekul : 206.237 g/mol
- ❖ Bentuk : Kristal
- ❖ Warna : Putih
- ❖ Bau/aroma : harum aroma khas kencur
- ❖ Titik leleh : 40-50°C

Etil *p*-metoksi sinamat termasuk dalam golongan senyawa ester yang mengandung cincin benzena dan gugus metoksi yang bersifat nonpolar dan gugus karbonil yang mengikat etil yang sifatnya sedikit polar sehingga dalam ekstraksinya dapat menggunakan pelarut yang mempunyai variasi kepolaran yaitu etanol, etil asetat, metanol, air, dan heksan. EPMS lebih polar terhadap heksan karena dalam EPMS terdapat dua gugus yang mendukung sifat nonpolar sedang gugus yang mendukung ke arah polar hanya satu (Taufikurohmah, *et al.*, 2008).

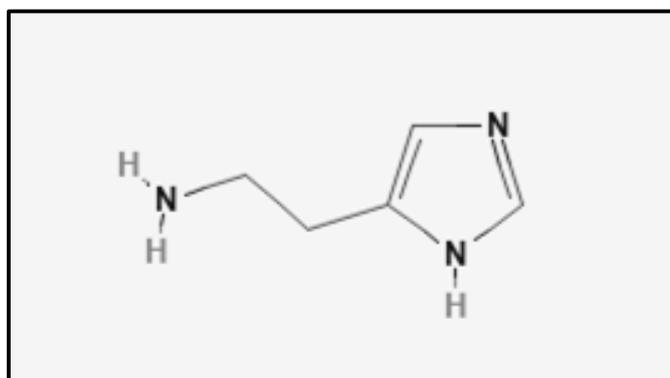


Gambar 2. Struktur Kimia Etil *p*-metoksi sinamat

C. Reseptor Histamin

Histamin 2-(4-imidazoil)etilamin adalah amin aktif yang secara biologi dijumpai di berbagai jaringan. Hipotesis awal tentang kemungkinan peranan fisiologi histamin jaringan didasarkan pada kesamaan antara kerja histamin dan gejala syok anafilaktik serta perusakan jaringan. Histamin umumnya terikat dalam bentuk granul dalam *mast cells* atau basofil, kadar histamin dalam jaringan berbanding langsung dengan jumlah *mast cells* yang dikandungnya (Katzung, 1997).

Histamin menyebabkan kontraksi otot polos antara lain pada bronkus dan usus, menyebabkan relaksasi kuat pada otot polos pembuluh darah kecil, sehingga permeabilitasnya meningkat dan timbul pruritus. Histamin juga merupakan perangsang kuat sekresi asam lambung dan kelenjar eksokrin lainnya seperti kelenjar mukosa saluran nafas. Histamin merupakan mediator utama timbulnya gejala alergi dan peradangan. Histamin dengan kadar tinggi akan memunculkan lebih banyak reseptor H₁. Reseptor H₁ terdapat di otak, retina, medula adrenal, sel endotel, hati, pembuluh darah otak, limfosit, otot polos saluran nafas, saluran cerna, saluran genitourinarius dan jaringan vaskuler (Gunawijaya, 2001).



Gambar 3. Struktur Kimia Histamin

Mekanisme kerja histamin yaitu kombinasi dengan reseptor seluler spesifik yang terdapat pada permukaan membran. Ketiga reseptornya adalah H₁, H₂, dan H₃. Struktur reseptor H₁, H₂ di dalam otak, terdapat pada membran presinaptik sedangkan H₃ lebih banyak pada presinaptik. Aktivasi reseptor H₁ yang terdapat pada sel endotel dan sel otot polos, menimbulkan peningkatan hidrolisis fosfoinositol serta peningkatan kalsium intraseluler. Histamin memberikan efek yang kuat pada otot polos dan otot jantung, pada sel endotel tertentu dan sel saraf, dan pada sel-sel sekretorik lambung. Sensitivitas antar spesies berbeda seperti pada manusia, marmut, anjing dan kucing sangat sensitif, sedangkan pada mencit dan tikus tidak demikian (Katzung, 1997).

D. Asma

Asma adalah penyakit saluran napas kronik yang penting dan merupakan masalah kesehatan masyarakat yang serius di berbagai negara di seluruh dunia. Dapat bersifat ringan dan tidak mengganggu aktivitas, dapat pula bersifat menetap dan mengganggu aktivitas, sehingga menurunkan produktivitas dan kualitas hidup. Asma melibatkan banyak sel dan elemennya. Inflamasi kronik menyebabkan peningkatan hiperresponsif jalan napas yang menimbulkan gejala episodik berulang berupa mengi, sesak napas, dada terasa berat dan batuk-batuk terutama pada malam hari. Episodik tersebut berhubungan dengan obstruksi jalan napas yang luas, bervariasi dan seringkali bersifat reversibel dengan atau tanpa pengobatan (PDPI, 2003).

Berbagai sel inflamasi berperan terutama sel mast, eosinofil, sel limfosit T, makrofag, neutrofil, dan sel epitel. Faktor lingkungan dan berbagai faktor lain

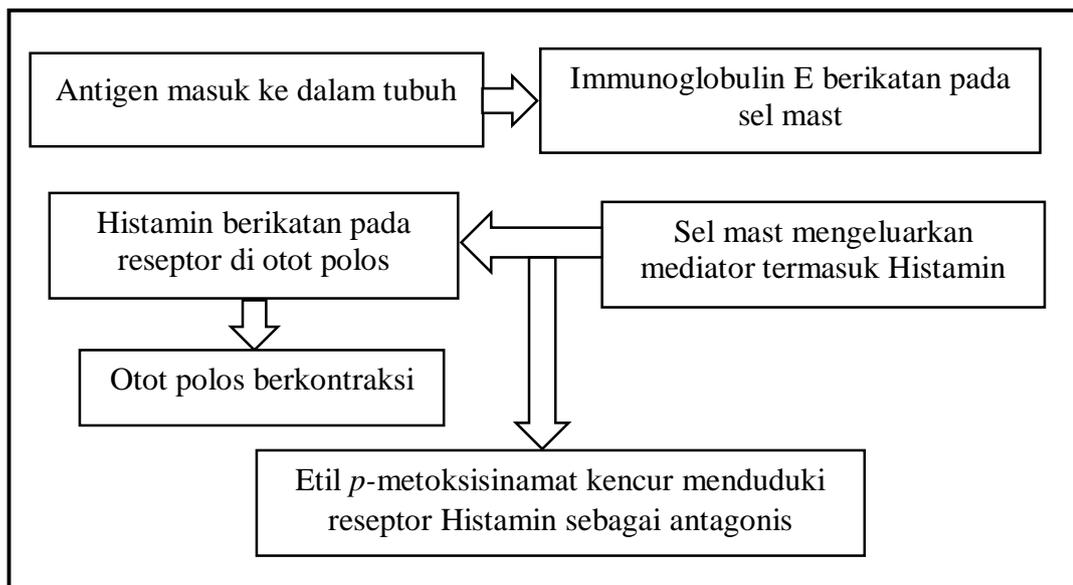
berperan sebagai penyebab inflamasi saluran napas pada penderita asma (PDPI, 2003). Asma termasuk dalam lima besar penyebab kematian di dunia yang bervariasi antara 5-30% (berkisar 17,4%). Di Indonesia, diperkirakan prevalensi penyakit asma meningkat dari 4,2% pada tahun 1995 menjadi 5,4% pada tahun 2003. Tahun 2007 penderita terbanyak adalah di DKI Jakarta yaitu sebesar 7,5%. Departemen Kesehatan memperkirakan penyakit asma termasuk 10 besar penyebab kesakitan dan kematian di RS, dan 10% dari 25 juta penduduk Indonesia menderita asma. 30% berasal dari keturunan dan 70% disebabkan oleh berbagai faktor lainnya (Oemiati, *et al.*, 2010).

Fase awal serangan asma terjadi akibat spasme otot polos bronkus akibat pelepasan spasmogen dari sel mast. Fase lambat kedua pada kebanyakan pasien asma terjadi akibat pelepasan kemotaksin yang menarik sel-sel inflamasi, terutama eosinofil. Proses inflamasi menyebabkan vasodilatasi, edema, sekresi mukus, dan bronkospasme yang pada awalnya reversibel. Terjadinya kerusakan permanen pada epitel bronkus dan hipertrofi otot polos akan menyebabkan obstruksi jalan napas yang ireversibel (Neal, 2006).

E. Kerangka Konsep

Kencur memiliki banyak senyawa aktif, kandungan yang paling banyak terdapat pada kencur adalah Etil *p*-metoksi sinamat yang secara empirik dapat dimanfaatkan sebagai obat gatal pada tenggorokan, obat batuk dan antiinflamasi menurut Miranti, (2009). Salah satu target mekanisme asma yaitu reseptor H₁, antiasma yang digunakan dengan mekanisme antagonis H₁ yaitu difenhidramin yang golongan obat sejenisnya masih jarang ditemukan. Dikarenakan senyawa

EPMS paling banyak terdapat dalam kencur diduga dapat mengobati penyakit asma, maka perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai sifat antagonisme senyawa EPMS terhadap reseptor H_1 secara *in vitro* dan *in silico*.



Gambar 4. Kerangka konsep

F. Hipotesis

Berdasarkan landasan teori di atas, dibuat suatu hipotesis, yaitu:

1. Senyawa etil *p*-metoksi sinamat mampu menghambat kontraksi otot polos organ trakea marmut terisolasi yang diinduksi agonis reseptor H_1
2. Kadar optimal senyawa etil *p*-metoksi sinamat yang dapat digunakan sebagai antagonis reseptor H_1 trakea marmut terisolasi adalah $100 \mu\text{M}$
3. Senyawa etil *p*-metoksi sinamat mampu berikatan dengan residu asam amino yang sama dengan difenhidramin dalam menduduki reseptor H_1