

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Salam

Salam adalah nama tumbuhan yang merupakan penghasil rempah dan merupakan salah satu tanaman obat di Indonesia (Joshi dkk., 2012). Tumbuhan salam merupakan tumbuhan yang banyak ditanam untuk menghasilkan daunnya (Versteegh, 2006).



Gambar 1. Daun Salam

1. Klasifikasi Tanaman

Berdasarkan taksonomi, klasifikasi tanaman salam adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Sub Divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledoneae
Sub Kelas : Dialypetalae
Bangsa : Myrtales
Suku : Myrtaceae
Marga : Syzygium
Jenis : *Syzygium polyanthum* Wight
(Van Steenis, 2003)

2. Kandungan Kimia

Tanaman salam (*Syzygium polyanthum* Wight) mengandung banyak senyawa. Bagian tanaman salam yang paling banyak dimanfaatkan adalah bagian daunnya. Daun salam mengandung tanin, minyak atsiri (salamol dan eugenol), flavonoid (kuersetin, kuersitrin, mirsetin dan mirsitrin), seskuioterpen, triterpenoid, fenol, steroid, sitral, lakton, saponin dan karbohidrat (Fitri, 2007). Kandungan tanaman salam lainnya adalah saponin, polifenol dan alkaloid (Adrianto, 2012). Uji fitokimia dari daun salam menunjukkan adanya beberapa senyawa metabolit sekunder yaitu fenolik, dan kumarin (Hermansyah, 2008).

3. Khasiat dan Kegunaan

Daun salam efektif menurunkan kadar gula darah, menurunkan tekanan darah, menurunkan kadar kolesterol darah, menurunkan kadar asam urat, mengobati sakit maag (*gastritis*), gatal-gatal (*pruritis*), kudis (*scabies*), dan eksim (Enda, 2009). Minyak atsiri yang terkandung dalam daun salam yaitu sitral dan eugenol berfungsi sebagai anestetik dan antiseptik (Adrianto, 2012). Flavonoid dalam daun salam memiliki efek antimikroba, antiinflamasi, merangsang pembentukan kolagen, melindungi pembuluh darah, antioksidan dan antikarsinogenik (Sabir, 2003). Tanin menyebabkan denaturasi protein dengan membentuk kompleks protein. Pembentukan kompleks protein melalui kekuatan nonspesifik seperti ikatan hidrogen dan efek hidrofobik sebagaimana pembentukan ikatan kovalen, mengaktifkan adhesi kuman, menstimulasi sel-sel fagosit yang berperan dalam respon imun seluler (Soebowo, 1993)

B. *Salmonella typhi*

Salmonella typhi merupakan bakteri penyebab *salmonellosis* yang merupakan salah satu penyakit endemis dan menimbulkan kerugian yang serius terutama di negara berkembang termasuk Indonesia. Bakteri *salmonella* ditularkan melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi kotoran atau tinja dari seorang penderita tifoid. Bakteri masuk melalui mulut bersama makanan dan minuman, kemudian berlanjut ke saluran pencernaan. Jika bakteri yang masuk dengan jumlah yang banyak maka bakteri akan masuk ke dalam usus halus selanjutnya masuk ke dalam sistem peredaran darah sehingga menyebabkan bakterimia, demam tifoid, dan komplikasi organ lain (Wagner, 2014).



Gambar 2. Koloni bakteri *Salmonella typhi*

Klasifikasi dari bakteri *Salmonella typhi* menurut Jawetz, 2006 :

Kingdom	: Bacteria
Filum	: Proteobacteria
Ordo	: Gamma Proteobacteria
Class	: Enterobacteriales
Family	: Enterobacteriaceae
Genus	: Salmonella
Species	: <i>Salmonella typhi</i>

1. Morfologi dan sifat biakan

Salmonella merupakan bakteri Gram negatif berbentuk batang bergerak yang khas memfermentasikan glukosa dan maltosa tanpa membentuk gas tetapi tidak memfermentasikan laktosa dan sukrosa. *Salmonella* menghasilkan H₂S (Jawetz *et al.*, 2006). Isolat salmonella pada media SSA pada suhu 37°C maka koloni akan tampak cembung, transparan, bercak hitam dibagian pusat (Nugraha, 2012). Bakteri *salmonella* akan mati pada suhu 60° C selama 15 – 20 menit melalui pasteurisasi, pendidihan dan khlorinasi (Ray, 2004).

2. Penyebaran *Salmonella typhi*

Salmonella typhi merupakan flora normal dalam usus dimana infeksi terjadi akibat kontaminasi makanan dan minuman yang mengakibatkan bakteri masuk ke dalam tubuh. Sebagian besar penderita tifoid merupakan sebagai agen pembawa (*carier*) yang terletak pada kandung empedu, saluran empedu, dan sebagian pada usus atau saluran kemih (Jawetz *et al.*, 2006).

Indonesia, tifoid tidak dijumpai secara endemis namun sering dijumpai pada kota-kota besar. Kejadian kasus penyakit pada pria dan wanita tidak terdapat perbedaan namun angka kejadian tertinggi ditemukan pada usia remaja. Data yang ditemukan pada rumah sakit menunjukkan peningkatan jumlah penderita tiap tahunnya sekitar 500/100000 penduduk dimana angka kematian yaitu 0,6 - 5 %.

3. Patogenesis dan gejala klinik

S. typhi menyebabkan infeksi pada manusia. Sebagian besar bakteri ini bersifat infeksi pada manusia dan patogen pada hewan. *Salmonella* masuk melalui mulut bersama makanan dan minuman yang terkontaminasi. Dosis infeksi

penyebab penyakit pada manusia dalam menimbulkan infeksi klinik sekitar 10^3 - 10^8 sel/mL. Faktor inang yang mempengaruhi jumlah bakteri di dalam tubuh diantaranya : keasaman lambung, flora normal usus, dan daya tahan usus setempat. Infeksi yang terjadi pada manusia akibat bakteri *Salmonella* adalah demam enterik (Demam Tifoid), bakterimia, enterokolitis (Jawetz *et al.*, 2006).

S.thypi menghasilkan endotoksin yang merupakan kompleks lipopolisakarida. Kompleks ini dianggap berperan penting pada patogenesis demam tifoid. Endotoksin bersifat pirogenik serta meningkatkan reaksi peradangan di tempat bakteri salmonella berkembang biak. Infeksi terjadi ketika salmonella melalui lambung dan mencapai usus dan invasi ke jaringan limfosit yang merupakan tempat predileksi untuk berkembang biak. Melalui saluran limfe mesentrik bakteri masuk aliran darah sistemik (bakterimia) pada fase ini disebut sebagai fase inkubasi terjadi pada 7 – 14 hari. Setelah itu terjadi hiperpelasia kemudian nekrosis dan selanjutnya ulserasi hingga membentuk ulkus. Infeksi terjadi pada organ yang lain diantaranya tulang, usus, paru, ginjal, jantung, empedu dan organ lain. Bakteri dapat tinggal dalam empedu sehingga bersifat sebagai penderita karier akibat penyembuhan tidak sempurna (Kemenkes RI, 2006).

C. Ekstraksi

Ekstrak menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia merupakan sediaan kering, kental atau cair dibuat dengan menyaring simplisia nabati atau hewani menurut cara yang tepat. Ekstraksi digolongkan menjadi 2 bagian berdasarkan metode, yaitu :

- 1) Cara dingin : metode ini tidak menggunakan pemanasan dengan tujuan untuk menghindari rusaknya senyawa akibat proses pemanasan. Ekstraksi dingin antara lain:
 - a. Maserasi : merupakan proses ekstraksi menggunakan bahan yang direndamoleh pelarut
 - b. Perlokasi : merupakan cara ekstraksi yang dilakukan dengan mengalirkan pelarut melalui bahan sehingga komponen dalam bahan tersebut tertarik kedalam pelarut.
- 2) Cara Panas : metode ini melibatkan suhu panas saat proses, sehingga adanya panas maka mempercepat proses ekstraksi dibandingkan cara dingin. Ekstraksi cara panas antara lain :
 - a. Soxhletasi adalah proses ekstraksi dimana sampel yang akan diekstraksi ditempatkan dalam suatu tempat yang permeabel terhadap pelarut dan diletakkan diatas tabung destilasi yang dididihkan dan dikodensasikan diatas sampel.
 - b. Infusa adalah sediaan cair yang dibuat dengan menyaring simplisia nabati dan hewani dengan air pada suhu 90 C selama 15 menit.

D. Uji Aktivitas Anti Bakteri

Uji aktivitas antibakteri dapat dilakukan dengan metode difusi dan metode pengenceran. *Disc diffusion test* atau uji difusi disk dilakukan dengan mengukur diameter zona bening (clear zone) yang merupakan petunjuk adanya respon penghambatan pertumbuhan bakteri oleh suatu senyawa antibakteri dalam ekstrak. Syarat jumlah bakteri untuk uji kepekaan/sensitivitas yaitu 10^5 - 10^8 CFU/mL. (Hermawan dkk, 2007). Metode difusi merupakan salah satu metode yang sering digunakan. Metode difusi dapat dilakukan dengan cara yaitu metode silinder, metode lubang/sumuran dan metode cakram *disk*.

Metode sumuran prinsip kerjanya adalah membuat lubang pada agar padat yang telah diinokulasikan dengan bakteri. Pada lempeng agar yang telah diinokulasikan dengan bakteri uji dibuat suatu lubang yang selanjutnya diisi dengan zat antimikroba uji, kemudian diinkubasikan 37°C selama 18-24 jam. Selama inkubasi, zat uji akan berdifusi kedalam media agar. Setelah dilakukan inkubasi, pertumbuhan bakteri diamati untuk melihat ada tidaknya daerah hambatan sekeliling lubang (Prayoga, 2013)

E. Mekanisme Kerja Antibiotik

Senyawa antibakteri adalah senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba dan bisa digunakan untuk pengobatan infeksi pada hewan, tumbuhan dan manusia. Berikut ini adalah mekanisme kerja antibakteri (Suryaningrum, 2009) :

1. Kerusakan pada dinding sel

Lapisan luar dari bakteri disebut dinding sel yang fungsinya mempertahankan bentuk.

2. Perubahan permeabilitas

Beberapa antibiotik dapat merusak atau melemahkan fungsi permeabilitas sel, yakni memelihara integritas komponen seluler

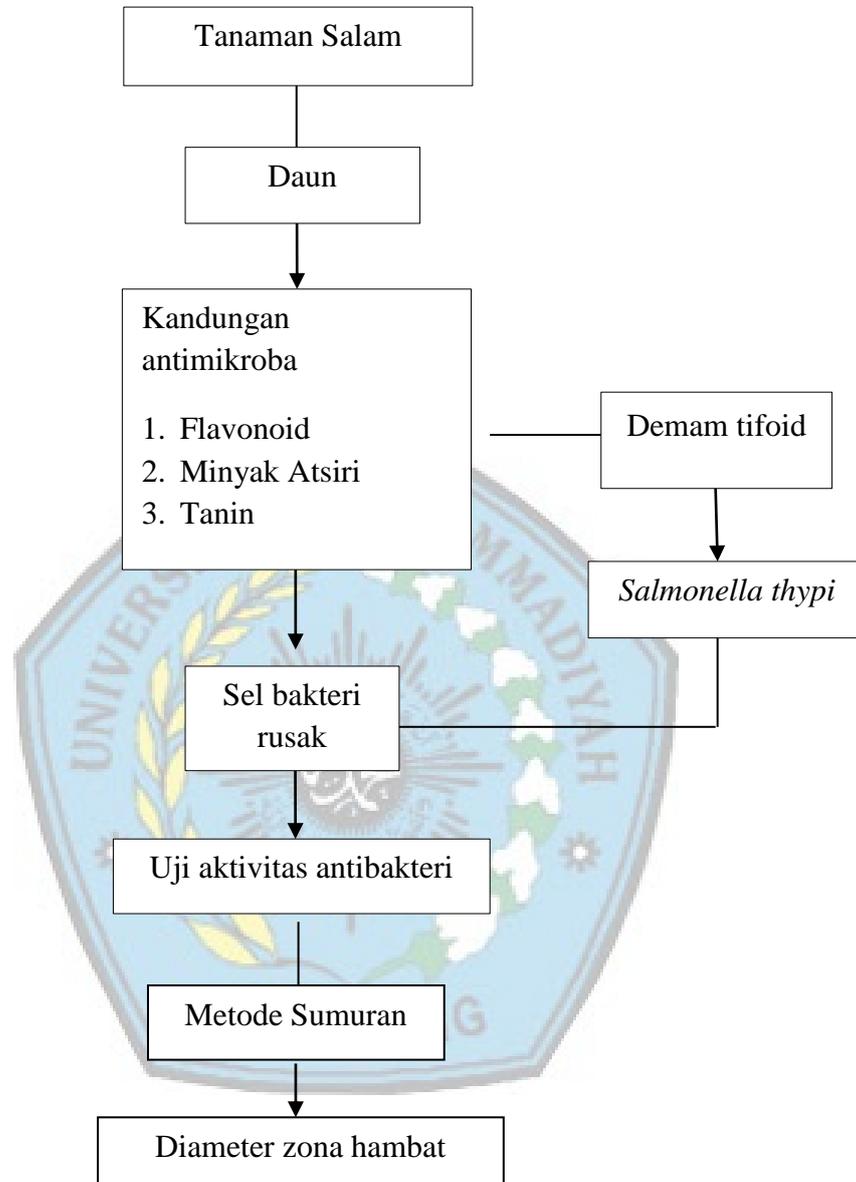
3. Perubahan molekul protein dan asam nukleat

Zat antibakteri mempunyai kemampuan untuk merubah molekul protein dan asam nukleat dengan mendenaturasikan protein dan asam nukleat. Sehingga akan merusak sel tanpa dapat memperbaikinya

4. Menghambat kerja enzim

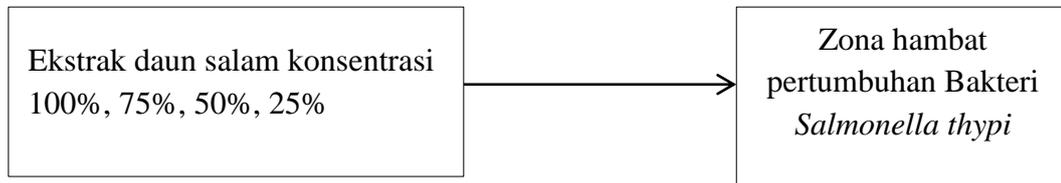
Setiap enzim yang ada dalam sel adalah target potensial bagi bekerjanya suatu penghambat. Penghambatan demikian dapat mengakibatkan terganggunya metabolisme atau matinya sel.

F. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori

G. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

H. Hipotesis

Ekstrak daun salam mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella thypi*.

