

BAB II

TINJAU PUSTAKA

A. Daun Sirih Hijau (*Piper betle L.*)

1. Klasifikasi Daun Sirih Hijau

| | |
|---------|------------------|
| Kingdom | : plantae |
| Divisi | : magnoliphyta |
| Kelas | : magnolipsida |
| Ordo | : Piperales |
| Family | : Piperaceae |
| Genus | : piper |
| Spesies | : Piper betle L. |



Gambar 1. Daun sirih hijau (*Piper betle L.*). (Hermiati, 2013)

2. Deskripsi Tanaman

Sirih termasuk dalam famili Piperaceae, merupakan jenis tumbuhan merambat dan bersandar pada batang pohon lain, yang tingginya 5-15 meter. Sirih memiliki daun tunggal letaknya berseling dengan bentuk bervariasi mulai dari bundar telur atau bundar lonjong, pangkal berbentuk jantung atau agak bundar berlekuk sedikit, ujung daun runcing, pinggir daun rata agak menggulung ke bawah, panjang 5-18 cm, lebar 3-12 cm. Daun berwarna hijau, permukaan bawah agak kasar, kusam, tulang daun menonjol, bau aromatiknya khas, rasanya pedas.

Sedangkan batang tanaman berbentuk bulat dan lunak berwarna hijau agak kecoklatan dan permukaan kulitnya kasar serta berkerut-kerut (Inayatullah, 2012).

3. Tempat Tumbuh

Tanaman sirih tumbuh subur di daerah tropis dengan ketinggian 300-1.00 m diatas permukaan laut (dpl) dan tumbuh subur pada tanah yang kaya akan zat organik serta cukup air. Kandungan minyak atsiri dipengaruhi oleh keadaan lingkungan seperti suhu udara, kelembaban, komposisi mineral dan kandungan air pada tempat tumbuhnya (koensoemardiyah, 2010).

4. Kandungan Kimia

Daun sirih mengandung molekul – molekul bioaktif seperti sponin, tannin, minyak atsiri, flavonoid, dan fenol yang mempunyai kemampuan untuk membantu proses penyembuhan luka serta nutrisi yang dibutuhkan untuk penyembuhan luka melalui peningkatan jumlah pembentukan pembuluh darah kapiler dan sel-sel fibroblast. Molekul bioaktif lain yang mempunyai peran sebagai antimikroba adalah minyak atsiri. Flavonoid dan fenol berperan sebagai antioksidan yang berfungsi untuk menunda atau menghambat reaksi oksidasi oleh radikal bebas (Negara, et al., 2014).

5. Ekstrak Etanol Daun Sirih

a. Ekstraksi

Ekstraksi merupakan suatu proses pemisahan bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ekstraksi dapat dihentikan ketika sudah mencapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut harus dipisahkan dari sampel dengan penyaringan. Ekstraksi awal perlu dipisahkan ke dalam fraksi yang mempunyai polaritas dan ukuran molekul yang sama (farida dkk, 2013).

Pemilihan metode ekstraksi tergantung pada sifat bahan dan senyawa yang akan diisolasi. Sebelum memilih suatu metode ekstraksi, target ekstraksi perlu di tentukan terlebih dahulu. Ada beberapa target ekstraksi, diantaranya:

- a. Senyawa bioaktif yang tidak diaktif
- b. Senyawa yang diketahui ada pada suatu organisme

- c. Sekelompok dari senyawa dalam suatu organisme yang berhubungan secara struktural (Mukhriani, 2014).

Ekstrak merupakan sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai. Kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Depkes, 2000).

b. Maserasi

Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengadukan dengan temperatur ruangan (kamar). Secara teknologi termasuk ekstraksi dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada kesimbangan. Maserasi kinetik berarti dilakukan pengadukan secara terus – menerus. Remaserasi berarti dilakukan pengulangan dan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat pertama, dan seterusnya (Depkes, 2000).

Pelarut etanol merupakan jenis pelarut dari golongan polar yang memiliki tingkat kepolaran yang tinggi, cocok digunakan untuk mengekstrak senyawa-senyawa yang polar dari tanaman. Pelarut golongan tersebut cenderung universal digunakan meskipun polar, tetapi dapat menyaring senyawa-senyawa pada tingkat kepolaran yang rendah (Atsiri, 2014).

B. Definisi Darah

Darah merupakan komponen esensial makhluk hidup, mulai dari binatang primitif sampai manusia yang berbentuk cair dan berwarna merah. Darah membentuk 6-8% dari berat total tubuh yang tersuspensi dalam suatu cairan yang disebut plasma. Dalam keadaan fisiologik, darah selalu berada dalam pembuluh darah sehingga dapat menjalankan fungsinya sebagai :

- a. Pembawa oksigen (oxygen carrier)
- b. Mekanisme pertahanan tubuh terhadap infeksi, dan
- c. Mekanisme hemostatis. (Bakta, 2006).

C. Komponen Darah

Darah terdiri dari 2 komponen utama yaitu :

- a. **Plasma darah**

Plasma darah yaitu volume darah ditambah dengan antikoagulan dalam tabung reaksi dan diputar dengan sentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 20 menit akan terjadi pemisahan cairan yaitu bagian atas merupakan plasma yang mengandung fibrinogen dan yang bawah adalah sel darah.

b. Sel darah

1. Sel darah merah (eritrosit)

Sel darah merah mengandung hemoglobin yang membawa oksigen dan karbondioksida. Produksi sel darah merah diatur oleh eritropoitin yang berasal dari ginjal.

2. Sel darah putih (leukosit)

Sel darah putih berfungsi untuk melindungi tubuh dari infeksi. Leukosit bekerjasama dengan protein respon imun, imunoglobulin dan komplemen sebagai sistem pertahanan tubuh. Sel darah putih terdiri dari eosinofil, basofil, neutrofil, limfosit dan monosit.

3. Trombosit

Trombosit berfungsi untuk mencegah tubuh kehilangan banyak darah akibat terjadinya perdarahan dan melakukan sumbatan di dalam dinding pembuluh darah dengan reaksi adhesi, sekresi dan agregasi. Proses pembentukan trombosit dirangsang oleh hormon trombopoitin yang dihasilkan oleh hati dan ginjal (Zulaicha, 2010).

D. Hemostatis

1. Pengertian hemostatis

Hemostatis yaitu suatu proses penghentian perdarahan. Bila terdapat luka pada pembuluh darah, segera akan terjadi proses vasokonstriksi pembuluh darah sehingga aliran darah ke pembuluh darah yang terluka. Kemudian trombosit akan berkumpul dan melekat pada bagian pembuluh darah yang terluka untuk membentuk sumbat trombin. Faktor pembekuan darah yang diaktifkan akan membentuk benang-benang fibrin yang akan membentuk sumbatan trombosit menjadi non permeabel sehingga perdarahan akan berhenti (Mahmudah, 2015).

2. Pembekuan Darah

1. Pengertian pembekuan darah

Pembekuan darah yaitu suatu mekanisme pertahanan tubuh yang sangat penting dalam proses menghentikan perdarahan pada pembuluh darah yang teluka dengan menghasilkan thrombin dan akhirnya akan membentuk fibrin dari fibrinogen yang memperkuat plak trombosit primer.

2. Mekanisme pembentukan darah

a. Jalur ekstrinsik

Proses terjadinya pelepasan *Tissue Factor* akibat adanya luka atau kerusakan pada pembuluh darah yang mengaktifkan faktor VII menjadi VIIa dan faktor X menjadi Xa dengan adanya ion kalsium.

b. Jalur intrinsik

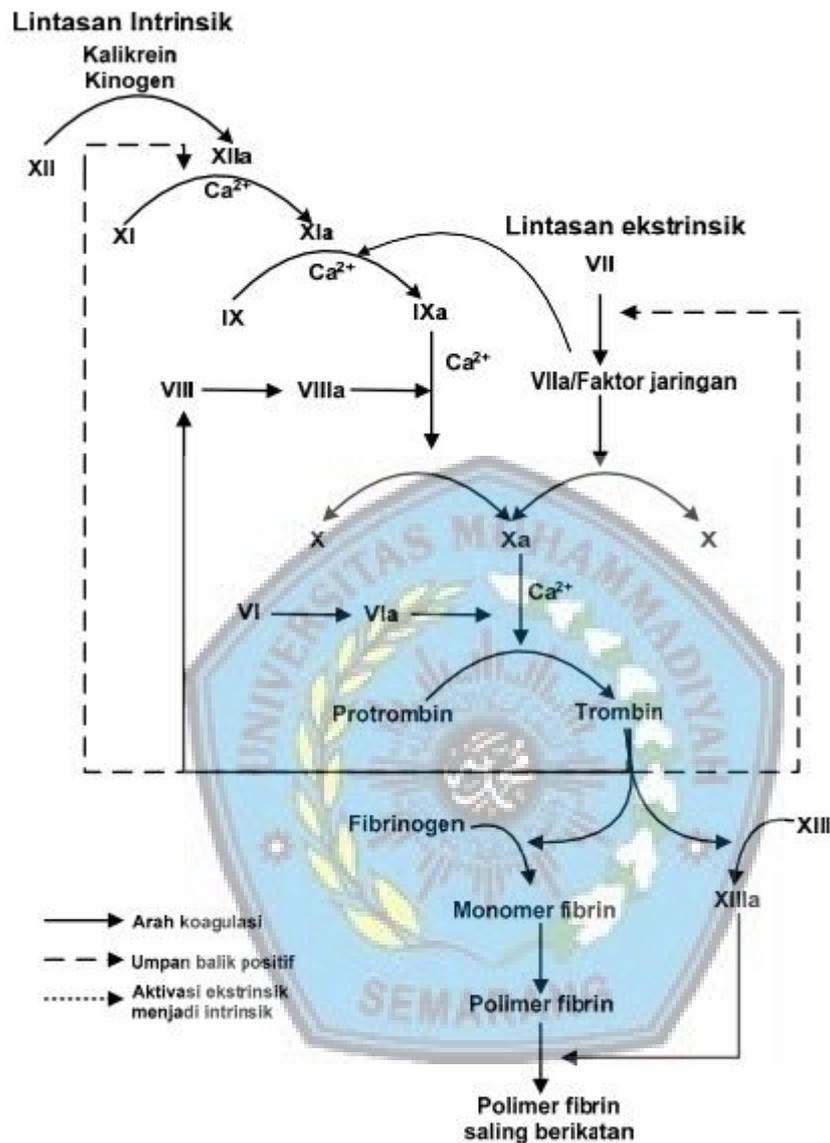
Proses terjadinya ikatan faktor VIII, faktor X, faktor XI, dan faktor XII yang saling mengaktifkan satu dengan yang lain dengan adanya prekallikrein dan ion kalsium (Suliarti, 2003).

c. Jalur bersama

Terjadinya faktor X yang telah diaktifkan bersama dengan kofaktor faktor V, kalsium dan faktor 3 trombosit mengonveksi protombine menjadi trombin (sofro, 2012)



3. Skema Pembentukan Fibrin



Gambar 2. Skema pembekuan darah (kusuma, 2017).

Lintasan intrinsik, ekstrinsik, dan lintasan terakhir melibatkan banyak macam protein yang dapat diklasifikasikan sebagai berikut: zimogen protease, kofaktor, fibrinogen, transglutaminase, dan protein pengatur.

Proses pembekuan darah merupakan suatu mekanisme bertingkat yang melibatkan kesinambungan pengaktifan faktor yang satu dengan yang lainnya. Pada tahap terakhir trombin akan mengubah fibrinogen menjadi serat fibrin yang

dapat menjangkit platelet trombosit, sel darah merah, dan plasma sehingga terbentuk bekuan darah.

E. Faktor – Faktor Pembekuan

Faktor-faktor pembekuan darah pembagiannya sebagai berikut :

- a. Faktor I : Disebut fibrinogen yaitu suatu glikoprotein yang tersusun dari 3 pasang polipeptida.
- b. Faktor II : Disebut protombine, karena merupakan faktor preusor enzim proteolitik trombin.
- c. Faktor III : Tromboplastin. Fungsinya sebagai aktivasi faktor VII untuk membentuk trombin.
- d. Faktor IV : Kalsium. Fungsinya digunakan disemua proses pembekuan darah.
- e. Faktor V : Proakselerin, faktor labil, globulin akselator. Fungsinya sebagai sistem intrinsik dan ekstrinsik dan juga sebagai atalis pembelahan protombin trombin yang aktif.
- f. Faktor VI : Faktor ini tidak dipakai, karena fungsinya sama seperti faktor V.
- g. Faktor VII : Prokonvertin, faktor stabil. Fungsi sebagai sistem intrinsik.
- h. Faktor VIII : Faktor antihemofilia/AHF, faktor antihemofilia A, globulin antihemofilia/AHG. Fungsi sebagai ekstrinsik
- i. Faktor IX : komponen tromboplastin plasma (PTC), faktor antihemofilia B. Fungsi sebagai sistem ekstrinsik.
- j. Faktor X : Faktor Stuart – Power. Fungsi sebagai sistem intrinsik dan ekstrinsik.
- k. Faktor XI : Anteseden tromboplastin plasma, faktor antihemofilia C. Fungsi sebagai sistem intrinsik.
- l. Faktor XII : faktor Hageman. Fungsi sebagai sistem intrinsik
- m. Faktor XIII : faktor stabilisasi fibrin. Fungsi sebagai penghubung silang fibril (Tamam, 2016).

F. aPTT (*Activated Partial Thromboplastin Time*)

1. Pengertian aPTT

aPTT mengukur faktor sistem intrinsik, dimana fase kontak dari rangkaian jalur koagulasi diaktifkan sebelum sampel direkalsifikasikan dengan adanya pengganti trombosit.

2. Pemeriksaan aPTT

a. Prinsip pemeriksaan aPTT

Mengukur lamanya proses terjadinya pembentukan fibrinogen dalam plasma dengan menambahkan reagen tromboplastin partial dan activator serta ion kalsium dalam suhu inkubasi 37⁰C (Suryaningrum, 2013).

b. Metode pemeriksaan

Manual

Plasma darah yang dihasilkan dari penambahan antikoagulan Na sitrat ditambahkan kalsium dan CaCl₂ di inkubasi dalam suhu 37⁰C pada waterbath dan akan terbentuk benang-benang fibrin. (Bakta, 2006).

c. Faktor – faktor yang mempengaruhi hasil pemeriksaan aPTT

1. Antikoagulan

Antikoagulan pemeriksaan aPTT yang digunakan yaitu Natrium Sitrat 0,22% dengan perbandingan 9 : 1.

2. Penampung

Mencegah terjadinya aktivasi factor pembekuan dianjurkan memakai penampung dari plastik atau gelas yang dilapisi silikon.

3. Cara pengambilan

Saat pengambilan darah harus menghindari masunya tromboplastin. Sangat dianjurkan pengambilan darah menggunakan dua tabung vaum, dimana tabung pertama setelah terisi darah dibuang dan tabung kedua yang terisi darah dipakai, karena ditakutkan tabung pertama darah tercemar oleh tromboplastin jaringan.

4. kontrol

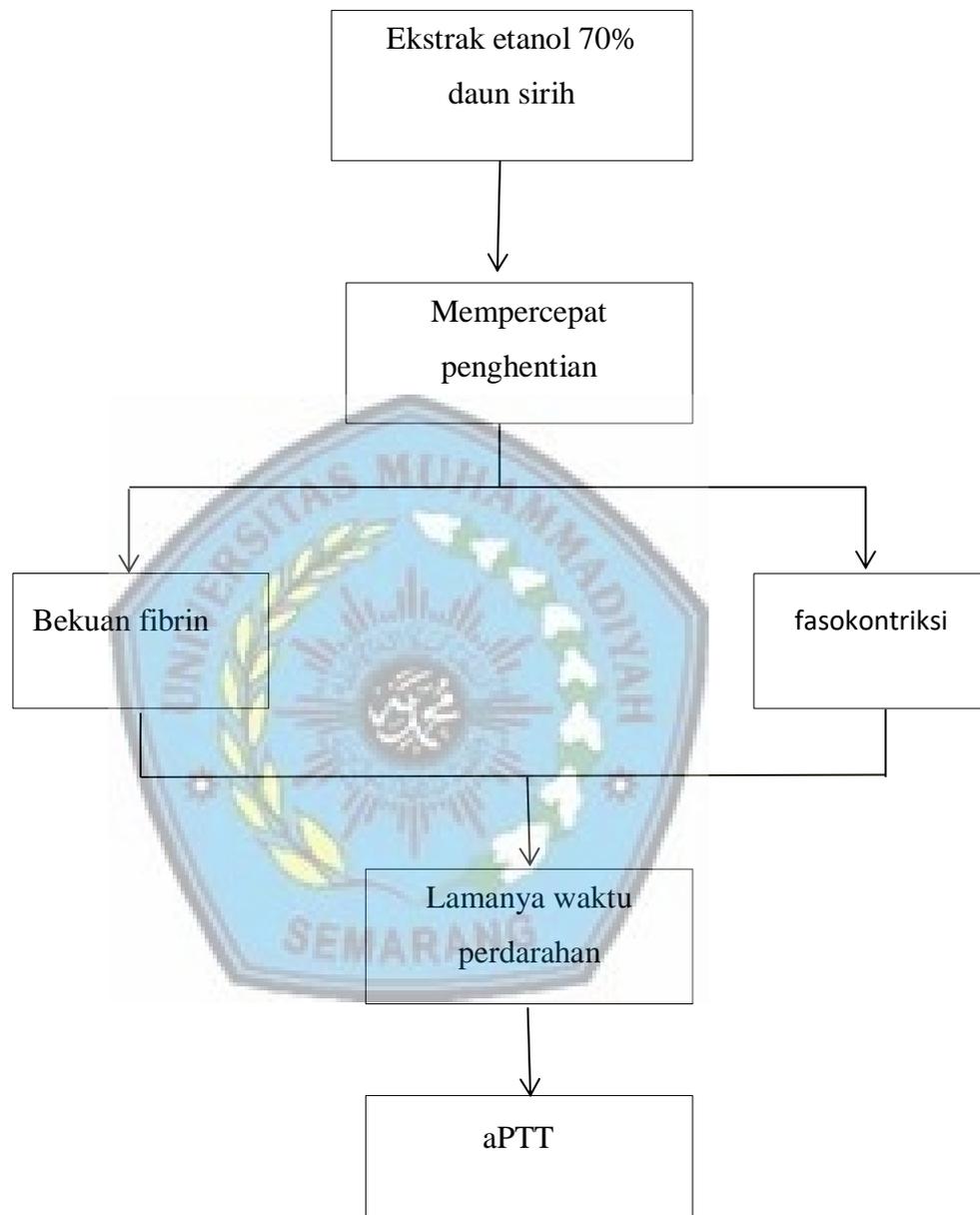
Setiap melakukan pemeriksaan koagulasi periksa control yang terdiri dari control normal dan abnormal, plasma yang digunakan control tidak boleh literik, lipemik, dan hemolisis.

5. penyimpanan dan pengiriman

Pemeriksaan koagulasi sebaiknya segera diperiks arena beberapa faktor pembekuan bersifat labil. Sampel yang mengandung antioagulan plasma sitrat dikirim didalam tempat plastik tertutup dan diberi pendingin (Bakta, 2006)



G. Kerangka Teori



Gambar 3. Kerangka teori