

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Angka kematian ibu adalah kematian pada saat ibu hamil atau dalam 42 hari setelah terminasi kehamilan, terlepas dari durasi dan letak kehamilan, dari beberapa penyebab yang berhubungan dengan kehamilan dan penatalaksanaannya, tanpa ada kecelakaan dan insidental (WHO, 2012). *World Health Organization* menyebutkan bahwa angka kematian ibu mencapai rasio 1:100.000 per kelahiran bayi hidup, dan setiap harinya ada sekitar 800 kematian ibu. Menteri Koordinator Kesejahteraan Rakyat pada kabinet Indonesia Bersatu Jilid 2 Agung Laksono mengatakan bahwa angka kematian ibu di Indonesia tertinggi di *Association of Southeast Asian Nations* (ASEAN), yaitu mencapai 228 per 100.000 kelahiran bayi hidup. Pendarahan dan infeksi merupakan penyebab utama tingginya angka kematian ibu di Indonesia. Kasus pendarahan dan infeksi terjadi terutama pada ibu yang masih sangat muda yaitu 15-16 tahun dan melahirkan di tempat yang bukan instansi kesehatan, seperti rumah sakit atau puskesmas (SDKI, 2007).

Pendarahan yang terjadi pada persalinan berhubungan dengan asupan nutrisi, salah satunya adalah kalsium. Proses pembekuan darah diatur salah satunya oleh adanya faktor-faktor koagulasi. Kalsium memunyai peranan penting dalam aktivasi faktor-faktor koagulasi ini. Kalsium darah dalam tubuh, dibagi 3 komponen yaitu kalsium yang terikat protein sekitar 45%, kalsium yang menjadi kompleks inorganik sekitar 5%, dan kalsium bebas sekitar 50% dalam tubuh (Medscape, 2012). Kalsium bebas merupakan komponen kalsium yang aktif dalam metabolisme (Medscape, 2012).

Kalsium merupakan nutrien yang penting untuk ibu hamil dan ibu menyusui. Pada masa gestasi, ibu hamil membutuhkan kurang lebih 30 gram kalsium (Kovacs, 2001). Pada trimester ketiga, ibu hamil membutuhkan kebutuhan kalsium paling banyak sekitar 80 % dari kebutuhan kalsium total di masa gestasi (Kovacs, 2001). Hal ini

disebabkan karena puncak pertumbuhan tulang janin terjadi pada trimester ketiga. Kalsium merupakan mineral yang paling banyak di dalam tubuh, tetapi densitas tulang ibu hamil dan janin akan berkurang, jika tidak menjaga asupan kalsium (Raman, Rajalaskmi, Krishnamachari, & Sastry, 1978). Kalsium tidak hanya dapat membantu proses pembekuan darah, tetapi kalsium juga dapat menurunkan tekanan darah tinggi pada ibu hamil, sehingga dapat bermanfaat dalam mencegah kasus preeklamsia/eklamsia (Belizán, et al., 1997). Mekanisme penurunan tekanan darah dipengaruhi oleh hormon paratiroid. Efek sekresi hormon paratiroid secara akut adalah vasodilatasi pembuluh darah. Hormon paratiroid disekresi pada kelenjar paratiroid sebagai respon berkurangnya kalsium tubuh (Guyton & Hall, 2011).

Kalsium tersedia dalam beberapa bentuk sediaan suplemen. Masa kehamilan merupakan masa yang rentan terhadap konsumsi obat-obatan. Terapi herbal menjadi salah satu solusi untuk mencukupi kebutuhan mikronutrien, karena sifatnya yang relatif aman. Bayam merah merupakan herbal yang telah dipercaya masyarakat secara empiris menjadi asupan yang aman dan bernutrisi (DeMaeyer, et al., 1989). Bayam merah mengandung mikronutrien yang tinggi, salah satunya adalah kalsium (Shukla, et al., 2006).

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka identifikasi masalah penelitian ini adalah apakah bayam merah dapat menaikkan kadar kalsium total pada darah tikus betina galur Wistar.

## **1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah memperoleh obat komplementer dan nutrisi tambahan yang aman dikonsumsi serta tinggi kalsium. Dengan mengonsumsi nutrisi yang tinggi kalsium diharapkan dapat bermanfaat menekan risiko pendarahan pada wanita yang melahirkan yaitu menggunakan bayam merah.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai efek bayam merah terhadap kalsium total darah dengan hewan coba tikus betina galur Wistar.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat akademik penelitian ini adalah memberikan pengetahuan bagi masyarakat ilmiah mengenai kandungan kalsium yang terdapat pada bayam merah.

Manfaat praktis penelitian ini adalah memberikan informasi kepada masyarakat mengenai bayam merah sebagai nutrisi komplementer untuk meningkatkan kalsium darah.

#### **1.5. Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian**

##### **1.5.1. Kerangka Pemikiran**

Pembekuan darah merupakan proses transformasi darah dari bersifat cair menjadi semisolid gel (Doohan, 2000). Proses ini membutuhkan trombin untuk mengubah fibrinogen menjadi fibrin. Kalsium berperan sebagai lem untuk menahan monomer-monomer fibrin membentuk *polymeric fiber* (Weisel & Litvinov, 2013). Proses pembekuan darah merupakan suatu proses fisiologis untuk mencegah kehilangan darah dari rupturnya pembuluh darah, dalam hal ini tubuh membentuk sumbat/bekuan. Proses ini terdiri dari 3 jalur yaitu ekstrinsik, intrinsik dan jalur bersama.

Pada jalur ekstrinsik, faktor VII akan menjadi bentuk aktif yaitu faktor VIIa, karena adanya kalsium (faktor IV) dan faktor jaringan (faktor III), yang dilepaskan oleh dinding pembuluh darah yang rusak. Faktor VIIa, kalsium, dan faktor III akan diperlukan untuk mengaktifkan faktor X menjadi Xa pada jalur bersama. Bentuk kompleks dari faktor VIIa dan faktor III akan mengaktifkan faktor IX menjadi IXa pada jalur intrinsik (Harmening, Escobar, & McGlasson, 2009).

Pada jalur intrinsik, aktivasi faktor XII dan XI diinisiasi oleh paparan dari substansi “asing” seperti kolagen, subendotelium, atau fosfolipid. Dengan adanya

faktor Fitzgerald (HMWK) dan faktor Fletcher (prekallikrein), faktor XIIa akan mengubah faktor XI menjadi XIa. Kalsium akan mengaktivasi faktor XIa, untuk mengubah faktor IX menjadi IXa. Adanya kalsium dan fosfolipid (PF3) membuat faktor XIa bersama dengan kofaktor VIII:C mengaktifkan faktor X, yang selanjutnya akan mengaktivasi trombin dan membentuk fibrin (Harmening, Escobar, & McGlasson, 2009).

Jalur bersama dimulai dari aktivasi faktor X dari jalur ekstrinsik, jalur intrinsik, atau keduanya bersamaan. Adanya faktor V, kalsium dan fosfolipid (PF3), akan membuat faktor Xa mengubah protrombin menjadi bentuk aktifnya yaitu trombin. Selanjutnya trombin akan membuat: *feeds back* aktif faktor VIII dan V, mengubah fibrinogen menjadi monomer fibrin, dan membantu stabilisasi fibrin dengan cara mengubah faktor XIII menjadi XIIIa. Polimer fibrin yang stabil selanjutnya akan membuat sumbat fibrin (Harmening, Escobar, & McGlasson, 2009).

Kalsium berperan penting pada ketiga jalur pembekuan darah. Asupan kalsium menjadi sangat penting untuk dipenuhi, terutama pada ibu hamil dalam persiapan melahirkan. Kebutuhan kalsium pada masa kehamilan harus dapat dipenuhi dengan pemilihan asupan makanan yang benar.

Pemilihan asupan makanan ibu hamil harus berhati-hati terutama pada trimester pertama. Bayam merah diyakini aman untuk ibu hamil. Selain aman, bayam merah juga terdapat mikronutrient yang diperlukan saat masa kehamilan, seperti kalsium (Ca). Kebutuhan kalsium yang cukup diharapkan dapat mempercepat waktu pembekuan darah post-partum, sehingga tidak terjadi perdarahan yang berlebihan, dan dapat mencegah preeklamsia/eklamsia (Belizán, et al., 1997).

### **1.5.2. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis : bayam merah meningkatkan kadar kalsium total darah pada tikus betina galur Wistar.