

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Sejak dahulu, cokelat (*Theobroma cacao* L.) telah dikenal dan dikonsumsi secara luas di masyarakat, baik dalam bentuk minuman maupun produk olahan lain seperti permen dan cokelat batangan. Banyak orang beranggapan bahwa cokelat berefek buruk terhadap kesehatan, misalnya menyebabkan kegemukan, meningkatkan risiko aterosklerosis, menyebabkan kerusakan gigi, mengakibatkan batuk dan sebagainya. Tidak banyak orang yang tahu bahwa sebenarnya dalam kadar tertentu, cokelat memiliki efek yang sangat bermanfaat.

*Dark chocolate* adalah cokelat tanpa tambahan susu, dengan kadar *chocolate liquor* 15% menurut standar Amerika dan 35% menurut standar Eropa. *Dark chocolate* murni paling sedikit harus mengandung 70% *cocoa* (*solid + butter*) (<http://en.wikipedia.org>, 2005).

*Dark chocolate* mengandung beberapa zat psikoaktif minor seperti *theobromine*, *phenylethylamine*, *theophylline*, *thelemethylhistamine-phenylethylamine* (<http://www.mrkland.com>, 2005). Selain itu, coklat mengandung antioksidan (flavonoid), magnesium, vitamin E, zat besi, vitamin B dan *stearic acid* (<http://www.azcentral.com>, 2005).

Antioksidan yang terdapat dalam *dark chocolate* adalah flavonoid (subgroup dari polifenol) yang disebut flavanol, beserta turunannya yaitu *procyanidins*, *epicatechins* dan *catechins* (Rein *et al*, 2001). Beberapa efek dari antioksidan dalam *dark chocolate* adalah menurunkan tekanan darah, mengurangi oksidasi LDL dan mencegah agregasi platelet. Agregasi platelet merupakan faktor yang sangat berperan dalam pembentukan trombus akibat pembekuan darah yang tidak terkendali. Trombus yang terbentuk dapat mengakibatkan sumbatan pada arteri koronaria maupun pembuluh darah di otak. Hal ini dapat menyebabkan timbulnya infark jantung maupun stroke. Penghambatan agregasi platelet diharapkan dapat

menjadi salah satu bahan pertimbangan dalam upaya pencegahan timbulnya penyakit - penyakit kardiovaskular (Higdon, 2005).

Seperti kita ketahui, angka kematian karena penyakit jantung dan stroke cukup tinggi di dunia. Karena itu, penulis tertarik untuk meneliti apakah *dark chocolate* yang diketahui dapat mencegah agregasi platelet dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam mencegah pembentukan trombus dalam pembuluh darah.

Penilaian efek *dark chocolate* terhadap agregasi trombosit dalam penelitian ini dilakukan melalui percobaan masa pembekuan darah (yang dinilai melalui pembentukan benang fibrin), mengingat pembentukan fibrin terjadi setelah melewati proses agregasi platelet. Percobaan ini dapat dilakukan dengan syarat fungsi dari semua faktor pembekuan darah dalam keadaan normal.

## **1.2 Identifikasi masalah**

Apakah *dark chocolate* (*Theobroma cacao L.*) mempengaruhi masa pembekuan darah pada orang dewasa normal.

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud penelitian adalah untuk mengetahui apakah *dark chocolate* (*Theobroma cacao L.*) dapat memperpanjang masa pembekuan darah.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui apakah *flavanols* dan *procyanidins* dalam *dark chocolate* (*Theobroma cacao L.*) dapat menghambat agregasi platelet sehingga berpengaruh terhadap masa pembekuan darah.

## **1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah**

Manfaat akademis: untuk memperluas cakrawala ilmu pengetahuan mengenai efek *dark chocolate* (*Theobroma cacao L.*) sebagai antitrombosit.

Manfaat praktis: diharapkan masyarakat dapat memperoleh informasi bahwa *dark chocolate* (*Theobroma cacao L.*) dapat bermanfaat sebagai antitrombosit yang aman, efektif dan efisien.

### **1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis**

Bila pembuluh darah mengalami trauma atau robek, hemostasis terjadi melalui proses-proses: (1) spasme pembuluh darah, (2) pembentukan sumbat dari trombosit, (3) pembekuan darah, dan (4) pertumbuhan jaringan ikat ke dalam bekuan darah (Guyton&Hall, 1997).

Mekanisme pembentukan sumbat dari trombosit dimulai dengan adhesi trombosit, yaitu pelekatan trombosit pada jaringan subendotelial yang terbuka. Pemaparan terhadap kolagen atau aksi trombin mengakibatkan reaksi pelepasan isi granula trombosit yang mencakup *Adenosine diphosphate* (ADP), serotonin, fibrinogen, dan lain-lain. Kolagen dan trombin mengaktifkan sintesis tromboksan A<sub>2</sub> (TXA<sub>2</sub>) yang merupakan agregator trombosit dan vasokonstriktor kuat. ADP menyebabkan trombosit membengkak dan mempermudah membran trombosit-trombosit yang berdekatan untuk saling melekat. Pelepasan lebih lanjut dari ADP dan TXA<sub>2</sub> menyebabkan agregasi trombosit sekunder sehingga terbentuk massa trombosit yang cukup besar untuk menyumbat luka pada endotel (Hoffbrand& Pettit, 1996).

Antioksidan dalam *dark chocolate* (*Theobroma cacao L.*) yaitu flavonoid dapat menyebabkan inhibisi terhadap jalur siklooksigenase pada metabolisme asam arakidonat (Mower *et al*, 1984). Secara lebih rinci, diungkapkan bahwa antioksidan *flavanol* dan *procyanidin* akan mempengaruhi pembekuan darah dengan jalan mencegah agregasi platelet melalui mekanisme reduksi terhadap sintesis TXA<sub>2</sub>. Teori ini diperkuat dengan hasil percobaan yang menyatakan terjadinya penurunan agregasi platelet dan pemanjangan masa pembekuan darah pada subyek yang mengkonsumsi coklat dengan kandungan flavonoid yang tinggi (Rein *et al*, 2000). Menurut Holt (2002) didapatkan penurunan agregasi dan aktivasi platelet 2 jam setelah mengkonsumsi 25 gram *dark chocolate*, yang

setara dengan 220 mg *flavanol* dan *procyanidin* (Holt *et al*, 2002). Maka dengan alasan inilah digunakan 25 gram *dark chocolate* sebagai variabel perlakuan.

### **Hipotesis penelitian**

*Dark chocolate* (*Theobroma cacao L.*) memperpanjang masa pembekuan darah pada orang dewasa normal.

### **1.6 Metode Penelitian**

Penelitian ini bersifat prospektif eksperimental sungguhan, memakai rancangan acak lengkap (RAL), dan bersifat komparatif.

Data yang diukur adalah masa pembekuan darah dalam satuan menit. Analisis data dengan cara uji t berpasangan ( $\alpha = 0,01$ ).

### **1.7 Lokasi dan waktu**

Lokasi : Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha

Waktu : April – Oktober 2005