

PENDAHULUAN

BAB I

1.1. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta perubahan pola hidup masyarakat yang semakin pesat membawa dampak terhadap kesehatan manusia. Kesalahan menu makanan dapat mengakibatkan terbentuknya radikal bebas dalam tubuh bila senyawa ini bereaksi dengan senyawa polutif akan berubah menjadi racun bagi tubuh yang dapat merusak fungsi sel tubuh dan menyebabkan timbulnya berbagai macam penyakit degeneratif (Hernani dan Rahardjo, 2005). Radikal bebas adalah suatu senyawa atau molekul yang mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbital luarnya (Soeatmaji, 1998). Adanya elektron tidak berpasangan menyebabkan senyawa tersebut sangat reaktif mencari pasangan, dengan cara menyerang dan mengikat elektron molekul yang berada disekitarnya. Jika elektron yang terikat oleh senyawa radikal bebas tersebut bersifat ionik, dampak yang timbul memang tidak begitu berbahaya. Akan tetapi, bila elektron yang terikat radikal bebas berasal dari senyawa berikatan kovalen akan sangat berbahaya karena ikatan digunakan bersama-sama pada orbital luarnya.

Umumnya senyawa yang memiliki ikatan kovalen adalah molekul-molekul besar (biomakromolekul), seperti lipid, protein, maupun DNA. Semakin besar ukuran biomolekul yang mengalami kerusakan, semakin parah akibatnya. Kerusakan sel akan berdampak negatif

pada struktur dan fungsinya, secara biologis senyawa biomolekul memiliki fungsi yang sangat penting. Oleh sebab itu, adanya kerusakan struktur dan fungsi sel akan sangat mengganggu sistem kerja organ secara umum. Manusia telah memiliki sistem pertahanan terhadap oksidan yang berasal dari dalam tubuh ataupun dari luar berupa diet. Pertahanan dari dalam tubuh seperti enzim-enzim peroksidase, katalase, glutathione, histidin, peptidin seringkali masih kurang akibat pengaruh lingkungan dan diet yang buruk (Pietta, 1999).

Pada kondisi ini manusia membutuhkan senyawa antioksidan yang diperoleh dari makanan. Berbagai bukti ilmiah menunjukkan bahwa resiko penyakit kronis akibat senyawa radikal bebas dapat dikurangi dengan memanfaatkan peran senyawa antioksidan seperti vitamin C, E, A, karoten, asam-asam fenol, polifenol dan flavonoid (Prakash 2001, Okawa et al, 2001). Karakter utama senyawa antioksidan adalah kemampuannya untuk menangkap dan menstabilkan radikal bebas (Prakash, 2001). Radikal bebas yang merusak tubuh ini dapat dinetralkan oleh senyawa antioksidan, antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat oksigen reaktif dan radikal bebas dalam tubuh. Tubuh manusia tidak memiliki cadangan antioksidan dalam jumlah berlebih, sehingga jika terjadi paparan radikal bebas berlebih maka tubuh membutuhkan antioksidan eksogen. Berdasarkan sumbernya, antioksidan dibedakan menjadi dua kelompok, antioksidan alami dan antioksidan sintetik. Antioksidan alami merupakan antioksidan yang diperoleh dari hasil ekstraksi bahan alami atau terbentuk dari reaksi-reaksi kimia selama proses pengolahan (Santoso, 2005). Antioksidan alami mampu melindungi tubuh terhadap kerusakan yang disebabkan oleh

senyawa oksigen reaktif. Kulit buah naga dapat bermanfaat dalam produksi pangan maupun industri seperti pewarna alami pada makanan dan minuman. Pada bidang farmakologi kulit buah naga juga dapat dijadikan sebagai antioksidan atau penangkal radikal bebas (Wahyuni, 2011). Aktivitas antioksidan pada kulit buah naga lebih besar dibandingkan aktivitas antioksidan pada daging buahnya, sehingga berpotensi untuk dikembangkan menjadi sumber antioksidan alami. Terutama untuk menurunkan kadar gula darah yang tinggi. Hal tersebut karena sifat antioksidan eksogen pada kulit buah naga dapat digunakan untuk menghambat kerusakan oksidatif didalam tubuh (Setiawan et al, 2005).

Berdasarkan uraian-uraian diatas, maka dilakukan penelitian uji skrining fitokimia untuk mengetahui golongan senyawa yang terkandung dalam kulit buah naga merah yang memiliki kemampuan untuk menangkap radikal bebas dan uji aktivitas antioksidan terhadap ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan perbandingan ekstraksi maserasi dan microwave dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Metode ekstraksi maserasi merupakan metode sederhana yang digunakan pada pemisahan senyawa antioksidan pada suatu sampel kulit buah naga. Maserasi digunakan untuk penyarian simplisia yang mengandung zat aktif yang mudah larut dalam cairan penyari dan tidak mengandung zat yang mudah mengembang dalam cairan penyari. Cairan penyari yang digunakan dapat berupa air, etanol, air-etanol, atau pelarut lain.

Tujuan penelitian perbandingan metode maserasi dan microwave dilakukan untuk mengetahui hasil aktivitas antioksidan IC_{50} yang maksimal dari masing-masing metode

tersebut. Sebagaimana pemilihan pelarut etanol didasarkan pada kelarutan senyawa target (selektifitas) yaitu “senyawa yang non polar akan larut dalam pelarut nonpolar sedangkan senyawa yang polar akan larut pada pelarut polar”. Metode uji aktivitas antioksidan yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode DPPH (*2,2- Diphenyl-1- Picrylhydrazyl*). Menurut Widyastuti (2010), metode DPPH mudah digunakan cepat, cukup teliti, baik dalam pelarut organik dan cukup peka terhadap mengevaluasi aktivitas antioksidan dari senyawa bahan alam.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil skrining fitokimia dari perbandingan teknik maserasi dan microwave sampel kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)?
2. Apa golongan jenis senyawa flavonoid yang terkandung dalam ekstrak etanol kulit buah naga merah secara maserasi dan microwave dengan diidentifikasi menggunakan pereaksi geser dan Spektrofotometer UV-Vis?
3. Bagaimana hasil analisis FTIR dan LC-MS-MS dari ekstrak etanol kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)?
4. Bagaimana hasil nilai (*Inhibitory Concentration*) IC_{50} dari perbandingan teknik maserasi dan microwave ekstrak etanol kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)?

5. Bagaimana teknik ekstraksi yang terbaik dan efektif untuk aktivitas antioksidan dan skrining fitokimia dari ekstrak etanol kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*).

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil skrining fitokimia dari perbandingan teknik maserasi dan microwave sampel kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*).
2. Mengetahui golongan jenis senyawa flavonoid yang terkandung dalam ekstrak etanol buah stroberi secara maserasi dan microwave dengan diidentifikasi menggunakan pereaksi geser dan Spektrofotometer UV-Vis.
3. Mengetahui hasil analisis yang diperkuat dengan menggunakan FTIR dan LC-MS-MS dari ekstrak etanol kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*).
4. Mengetahui hasil nilai (*Inhibitory Concentration*) IC_{50} dari perbandingan teknik maserasi dan microwave ekstrak etanol kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*).
5. Mengetahui teknik ekstraksi yang optimal dan efektif untuk aktivitas antioksidan dan skrining fitokimia dari ekstrak etanol kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*).

1.4. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi masyarakat Indonesia yaitu dengan adanya pengetahuan ilmiah mengenai suatu senyawa dalam buah naga merah terutama pada bagian kulit yang sudah diekstrak yang sangat penting bagi kesehatan karena berkaitan erat dengan aktivitas antioksidan yang dapat menangkap radikal bebas dalam tubuh dan ekstrak kulit buah naga merah ini merupakan antioksidan alami yang dapat memelihara kesehatan tubuh dan meredam segala jenis penyakit.