

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Dewasa ini, dunia kedokteran dan kesehatan banyak membahas tentang radikal bebas (*free radical*) dan antioksidan. Hal ini terjadi karena sebagian besar penyakit diawali oleh adanya reaksi oksidasi yang berlebihan dalam tubuh. Reaksi oksidasi terjadi setiap saat. Reaksi ini mencetuskan terbentuknya radikal bebas yang sangat aktif, yang dapat merusak struktur serta fungsi sel (Winarsi, 2007).

Berbagai kemungkinan dapat terjadi sebagai akibat kerja radikal bebas. Misal, gangguan fungsi sel, kerusakan struktur sel, molekul termodifikasi yang tidak dapat dikenali oleh sistem imun, dan bahkan mutasi (Winarsi, 2007). Menurut Sadikin (2001), dampak reaktivitas senyawa radikal bebas bermacam-macam, mulai dari kerusakan sel atau jaringan, timbulnya penyakit degeneratif, penyakit autoimun, hingga kanker.

Radikal bebas adalah suatu atom, gugus, atau molekul yang memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada orbit paling luar, termasuk atom hidrogen, logam-logam transisi, dan molekul oksigen (Halliwell dan Guttridge, 2000). Adanya elektron tidak berpasangan ini, menyebabkan radikal bebas secara kimiawi menjadi sangat aktif (Halliwell dan Guttridge, 2000). Para ahli biokimia menyebutkan bahwa radikal bebas merupakan salah satu bentuk senyawa oksigen reaktif, yang secara umum diketahui sebagai senyawa yang memiliki elektron yang tidak berpasangan. Senyawa ini terbentuk di dalam tubuh, dipicu oleh bermacam-macam faktor. Radikal bebas bisa terbentuk, misalnya ketika komponen makanan diubah menjadi bentuk energi melalui proses metabolisme dan senyawa lain yang

sebenarnya bukan radikal bebas, tetapi mudah berubah menjadi radikal bebas (Winarsi, 2007).

Menurut Rohmatussolihat (2009), sumber radikal bebas dapat dibedakan menjadi dua, yaitu endogen dan eksogen. Radikal bebas endogen dapat terbentuk melalui autooksidasi, oksidasi enzimatis, fagositosis dalam respirasi, transfer elektron di mitokondria dan oksidasi ion-ion logam transisi. Sedangkan radikal bebas eksogen berasal dari luar sistem tubuh, misalnya sinar UV. Radikal bebas eksogen dapat berasal dari aktivitas lingkungan. Menurut Supari (1996), aktivitas lingkungan yang dapat memunculkan radikal bebas antara lain radiasi, polusi, asap rokok, makanan, minuman, ozon, dan pestisida.

Antioksidan adalah zat yang dapat melawan pengaruh bahaya dari radikal bebas yang terbentuk sebagai hasil metabolisme oksidatif, yaitu hasil dari reaksi-reaksi kimia dan proses metabolik yang terjadi di dalam tubuh (Rohmatussolihat, 2009). Antioksidan memiliki fungsi untuk menghentikan atau memutuskan reaksi berantai dari radikal bebas yang terdapat di dalam tubuh, sehingga dapat menyelamatkan sel-sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas (Hernani dan Rahardjo, 2005).

Berdasarkan sumbernya, antioksidan dibagi menjadi dua, yaitu antioksidan alami dan antioksidan sintetis (buatan). Penggunaan antioksidan sintetis dikhawatirkan dapat memberi efek samping yang berbahaya bagi kesehatan manusia karena bersifat karsinogenik. Menurut Andarwulan dkk (1996), berbagai studi mengenai BHA (*Butylated Hydroxyanisole*) dan BHT (*Butylated Hydroxytoluene*) menunjukkan bahwa komponen ini dapat menimbulkan efek

samping, seperti pembengkakan organ hati dan aktivitas enzim di dalam hati, menyebabkan perubahan dalam tiroid tikus, dan menyebabkan pendarahan yang fatal pada rongga pleural dan peritoneal.

Kekhawatiran akan adanya kemungkinan efek samping dari antioksidan sintetik menyebabkan antioksidan alami menjadi alternatif. Antioksidan alami mampu melindungi tubuh terhadap kerusakan yang disebabkan senyawa oksigen reaktif, menghambat terjadinya penyakit degeneratif serta mampu menghambat peroksidasi lipid pada makanan (Sunarni, 2005). Antioksidan dari bahan alami perlu dikembangkan untuk mendapatkan antioksidan yang aman untuk dikonsumsi dalam jangka panjang.

Indonesia memiliki ribuan jenis tumbuhan, yang harus dilestarikan dan dimanfaatkan dengan baik. Sebagian besar tumbuhan tersebut dapat digunakan sebagai tanaman obat. Tanaman obat yaitu tanaman yang berupa daun, batang, buah, bunga dan akarnya yang memiliki khasiat sebagai obat dan digunakan sebagai bahan mentah dalam pembuatan obat modern maupun obat-obatan tradisional (Amzu dan Haryanto, 1990 ; Poeloengan dkk., 2006).

Sambung nyawa (*Gynura procumbens*) adalah anggota dari genus *Gynura*, famili Asteraceae. Herba ini digunakan sebagai obat tradisional untuk melawan berbagai macam penyakit pada manusia (Perry, 1980). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa daun atau ekstrak daun sambung nyawa memiliki kemampuan sebagai anti-herpes simplex, antihiperlipidemik, antihiperlipidemik, anti-inflamatori, dan antikarsinogenik. Selain itu, adanya kemampuan menurunkan tekanan darah tinggi, antioksidatif, dan antiukerogenik (Rahman dan Asad, 2013).

Kemampuan yang dimiliki sambung nyawa dalam melawan berbagai penyakit tersebut sangat dipengaruhi oleh umur panen tanaman. Umur panen tanaman merupakan faktor yang punya kaitan erat dengan kandungan metabolit sekunder (Katno, 2008). Penelitian Aryanti dkk. (2007), menyatakan bahwa tanaman sambung nyawa umur panen 4 bulan sudah dapat menunjukkan aktivitas antibakteri yang dipengaruhi adanya flavonoid jenis flavon dan flavonol.

Upaya pencarian bahan alami untuk antioksidan diimbangi dengan penemuan bahan metabolit sekunder. Metabolit sekunder merupakan komponen aktif yang menyebabkan tanaman herbal mempunyai efek menyembuhkan. Pencarian komponen aktif baru tersebut menyebabkan banyak peneliti mengidentifikasi ekstrak tanaman herbal untuk mendeteksi metabolit sekunder dengan aktivitas biologi (Newman dan Cragg, 2007).

Salah satu cara untuk memisahkan metabolit sekunder dari suatu tanaman adalah ekstraksi. Menurut Voigt (1994), proses ekstraksi merupakan proses penarikan zat pokok yang diinginkan dari bahan mentah obat dengan menggunakan pelarut yang dipilih dengan zat yang diinginkan larut. Ada beberapa metode ekstraksi yaitu menggunakan cara dingin dan cara panas (Departemen Kesehatan RI, 2000). Maserasi dan sokletasi merupakan salah satu contoh metode ekstraksi menggunakan cara dingin dan cara panas. Kedua metode ini merupakan metode yang paling umum digunakan dalam suatu penelitian, karena mudah untuk dilakukan dan diduga efektif dalam penarikan senyawa aktif.

Pada penelitian ini, akan dilihat apakah umur panen 2, 3 dan 4 bulan dapat menunjukkan aktivitas antioksidan sehingga kemudian hari masyarakat dapat

menentukan umur panen sambung nyawa yang tepat yang dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan. Sementara metode uji antioksidan yang digunakan adalah metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). Metode ini merupakan metode yang umum digunakan untuk pengujian aktivitas antioksidan.

## B. Keaslian Penelitian

Menurut Akowuah dkk. (2008), uji aktivitas antioksidan pada ekstrak daun sambung nyawa (*Gynura procumbens*) telah dilakukan sebelumnya dengan melihat perbedaan suhu ekstraksi pada total fenol dan aktivitas antioksidan. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak daun sambung nyawa menggunakan pelarut metanol 80% pada suhu 40°C dan 50°C memberikan retensi yang lebih besar dari senyawa polifenol dan ekspresi yang lebih besar dari aktivitas penangkal radikal bebas.

Penelitian lain dilakukan oleh Rahman dan Asad (2013), yaitu untuk melihat aktivitas kimia dan biologi dari daun sambung nyawa yang meliputi uji antimikrobia dan uji antioksidan dengan perbedaan larutan penyari. Larutan penyari yang digunakan adalah *n-hexane*, *dicloromethane*, *methanol*, dan *ethyl acetate*. Hasil penelitian aktivitas antimikrobia menunjukkan ekstraksi daun sambung nyawa dengan larutan penyari *dicloromethan* dan *ethyl acetate* dapat menghambat hampir semua bakteri dan fungi (kecuali *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*). Hasil penelitian aktivitas antioksidan menunjukkan ekstraksi daun sambung nyawa dengan larutan penyari metanol menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan larutan penyari lainnya.

Aryanti dkk. (2007), melakukan penelitian isolasi dan uji antibakteri batang sambung nyawa umur panen 1, 4, dan 7 bulan. Hasil penelitian membuktikan tanaman sambung nyawa aktif sebagai antibakteri pada umur panen 4 bulan.

Mokoginta dkk. (2013), melakukan penelitian pengaruh metode ekstraksi terhadap aktivitas penangkal radikal bebas ekstrak metanol kulit biji pinang yakni (*Areca vestiaria* Giseke). Hasil penelitian membuktikan bahwa metode ekstraksi sokletasi memiliki aktivitas penangkal radikal bebas yang tinggi dibandingkan dengan metode ekstraksi maserasi dan perkolasi.

Penelitian mengenai aktivitas antioksidan ekstrak daun sambung nyawa dengan melihat perbedaan metode ekstraksi dan umur panen belum diteliti sebelumnya. Pada penelitian ini dipilih metode ekstraksi maserasi dan sokletasi dan umur panen 2, 3 serta 4 bulan. Umur panen ini dipilih untuk mengetahui apakah daun sambung nyawa juga aktif sebagai antioksidan pada umur panen 2, 3 dan 4 bulan.

### **C. Rumusan Masalah**

1. Metode ekstraksi manakah yang baik dalam menghasilkan ekstrak sambung nyawa dalam memperlihatkan aktivitas antioksidan paling tinggi?
2. Berapa umur panen daun sambung nyawa yang menunjukkan aktivitas antioksidan paling tinggi dan sudah dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan alami?

#### **D. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui metode ekstraksi yang paling baik dalam menghasilkan ekstrak daun sambung nyawa untuk memperlihatkan aktivitas antioksidan paling tinggi.
2. Mengetahui umur panen daun sambung nyawa yang menunjukkan aktivitas antioksidan paling tinggi dan sudah dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan alami.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna bagi masyarakat. Secara aplikatif, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan mengenai umur panen sambung nyawa yang tepat yang berpotensi mencegah penyakit akibat radikal bebas, seperti kanker.