

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara tropis yang kaya akan keanekaragaman hayati nomor dua di dunia setelah Brazil berpeluang sebagai produsen produk-produk yang mengandalkan bahan baku dari alam. Iklim di Indonesia memungkinkan berbagai jenis tumbuhan yang memiliki banyak khasiat tumbuh dan berkembang dengan baik, salah satunya adalah tanaman sirsak (*Annona muricata L.*). Berdasarkan data badan pusat statistik 2017, Indonesia mempunyai 1.143.912 tanaman sirsak yang tersebar diseluruh wilayah indonesia dengan 13.776 yang tersebar di sumatera selatan lebih banyak dari tanaman sawo dan jambu air. Tanaman sirsak merupakan salah satu tanaman family Annonaceae yang banyak digunakan sebagai obat tradisional. Tanaman Sirsak memiliki banyak manfaat dalam kesehatan, mulai dari sebagai sumber nutrisi penting untuk pengobatan berbagai penyakit Buahnya, biji, daun, akar dan bahkan kulit dapat digunakan untuk mengobati berbagai penyakit.

Pada tahun 1965, para ilmuwan menyatakan bahwa kandungan dan khasiat daun sirsak 10.000 lebih kuat dari kemoterapi untuk mengobati kanker. Hal ini berdasarkan penelitian yang telah dilakukan para ilmuwan, pada masyarakat zaman dahulu daun sirsak sudah diketahui manfaatnya dan sering digunakan untuk mengobati berbagai penyakit. Pada sekitar tahun 1976, *National Cancer Institute* juga telah melakukan penelitian ilmiah. Hasilnya mereka menyatakan bahwa batang dan daun sirsak juga efektif untuk menyerang dan menghancurkan sel-sel kanker dalam tubuh. Hal ini dikarenakan kandungan daun sirsak yang sangat tinggi senyawa proaktif, senyawa ini jarang ditemukan pada buah lainnya. Daun sirsak banyak digunakan sebagai pengobatan karena mengandung saponin, flavonoid, tannin, fenol, kalsium, fosfor, hidrat arang, vitamin (A,B, dan C), fitosterol, Ca-oksalat dan alkanoid (Mangan, 2009).

Daun sirsak yang berasal dari pohon buah sirsak atau dikenal dengan nama latin *Annona muricata L.* Merupakan bahan yang mengandung flavonoid sebagai antioksidan. Menurut hasil penelitian Artini et. al. (2012), menyatakan bahwa

daun sirsak mengandung isolat aktif bersifat antioksidan. Berdasarkan hasil uji fitokimia menyatakan bahwa daun sirsak terbukti mengandung saponin, tanin, flavonoid, dan glikosida, yang bersifat sebagai antioksidan. Flavonoid termasuk senyawa fenolik alam yang potensial sebagai antioksidan dan mempunyai bioaktivitas sebagai obat (Waji et. al., 2009).

Dalam dunia kedokteran dan kesehatan banyak dibahas tentang radikal bebas (*Free radical*) dan antioksidan. Hal ini disebabkan karena sebagian besar penyakit diawali oleh adanya reaksi oksidasi yang berlebihan didalam tubuh. Oksigen merupakan sesuatu yang paradoksial dalam kehidupan. Molekul ini sangat dibutuhkan oleh organisme aerob karena memberikan energi pada proses metabolisme dan respirasi, namun pada kondisi tertentu keberadaannya berimplikasi pada berbagai penyakit dan kondisi degeneratif, seperti *aging*, artritis, kanker, dan lain-lain (Marx, 1985).

Antioksidan merupakan zat yang dapat menetralkan radikal bebas (Hariyatmi, 2004). Antioksidan berfungsi mencegah kerusakan sel jaringan tubuh. Pengertian antioksidan lebih lanjut ialah gabungan dua kata yakni anti dan oksidan. Oksidan ialah radikal bebas dari lingkungan maupun yang berlangsung dalam tubuh. Proses oksidasi bisa merusak jaringan tubuh dengan cepat. Selain itu, antioksidan juga digunakan sebagai senyawa untuk mencegah terjadinya stres oksidatif, yaitu kondisi ketidakseimbangan antara jumlah radikal bebas dan jumlah antioksidan di dalam tubuh (Wedhasari, 2014). Antioksidan terdiri dari tiga jenis yaitu enzim, vitamin dan fitokemikal. Flavonoid merupakan jenis antioksidan fitokemikal.

Radikal bebas adalah molekul yang kehilangan satu buah elektron dari pasangan elektron bebasnya, atau merupakan hasil pemisahan homolitik suatu ikatan kovalen. sehingga molekul radikal menjadi tidak stabil dan mudah sekali bereaksi dengan molekul lain, membentuk radikal baru. Radikal bebas dapat memicu berbagai macam penyakit karena terganggunya fungsi sel dan kerusakan struktur sel. Menurut Soetmaji (1998), yang dimaksud radikal bebas (*free radical*) adalah suatu senyawa atau molekul yang mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbital luarnya. Adanya elektron yang 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 tidak begitu berbahaya. Akan tetapi, bila elektron yang terikat oleh senyawa radikal bebas berasal dari senyawa yang berikatan kovalen, akan sangat berbahaya karena ikatan akan digunakan secara bersama-sama pada orbital terluarnya. Umumnya senyawa yang memiliki ikatan kovalen adalah molekul-molekul besar (biomakromolekul), seperti lipid, protein, maupun DNA (Winarsi, 2007). Menurut Wedhasari (2014), penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas bersifat kronis, yaitu dibutuhkan waktu bertahun-tahun untuk penyakit tersebut menjadi nyata. Contoh penyakit yang sering dihubungkan dengan radikal bebas adalah serangan jantung, kanker, katarak dan menurunnya fungsi ginjal. Untuk mencegah atau mengurangi penyakit kronis karena radikal bebas diperlukan antioksidan.

Suatu produk olahan yang berkembang di masyarakat modern tidak hanya mempertimbangkan unsur pemenuhan gizi, namun juga penggunaannya yang praktis, tahan lama dan tidak memerlukan tempat penyimpanan yang luas (Iswari, 2007). Daun sirsak banyak mengandung senyawa antioksidan yaitu senyawa yang dapat menghambat radikal bebas. Akan tetapi, daun sirsak segar memiliki umur simpan yang tidak terlalu lama dan penggunaannya yang kurang praktis, sehingga diperlukan pengolahan daun sirsak, salah satunya adalah pembuatan sirup dari daun sirsak sehingga dapat meningkatkan aplikasi daun sirsak tersebut karena lebih disukai dan lebih mudah dikonsumsi oleh konsumen. Pemanfaatan daun sirsak sebagai bahan sirup, memberikan pengetahuan kepada masyarakat bahwa tanaman sirsak tidak hanya dapat dikonsumsi buahnya saja. Sirup merupakan larutan gula pekat (sakarosa : *high fructosa syrup* dan atau gula invert lainnya) dengan atau tanpa penambahan tambahan makanan yang diizinkan. Sirup memiliki kadar kekentalan yang cukup tinggi serta kadar gula dalam sirup antara 55 – 65 % menyebabkan pengenceran sangat perlu dilakukan jika ingin mengkonsumsi sirup. Pembuatan sirup dapat ditambahkan pewarna dan asam sitrat untuk menambah warna dan cita rasa (Satuhu, 2004).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Untsa Uzlifah, 2014 waktu perebusan/operasi dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan, waktu operasi 45 mempunyai nilai aktivitas antioksidan lebih tinggi dibandingkan dengan waktu

operasi 30 menit. Hal ini terjadi karena Senyawa flavonoid dan tanin merupakan senyawa polifenol yang bersifat tahan terhadap pemanasan (Utomo et. al., 2008). Namun Berdasarkan penelitian Wicaksono (2015), proses pemanasan mampu mengekstrak lebih banyak senyawa antioksidan, akan tetapi proses pemanasan yang berlebihan akan menyebabkan kerusakan aktivitas antioksidan. Senyawa antioksidan dalam ekstrak daun sirsak dapat rusak pada suhu diatas 60°C. sehingga suhu operasi yang digunakan dalam pembuatan sirup dari daun sirsak tidak melebihi 60°C. Oleh karena itu untuk menentukan nilai aktivitas antioksidan berdasarkan variasi suhu dan waktu operasi, digunakan variasi suhu 40 °C, 50 °C, 60°C dan 70 °C dan waktu 30,40, 50 dan 60 menit. Sehingga mampu ditentukan suhu dan waktu yang harus digunakan untuk menghasilkan aktivitas antioksidan maksimum dalam pembuatan sirup dari daun sirsak. Selain itu, agar produk sirup yang dihasilkan sesuai dengan standar maka dilakukan juga penelitian terhadap kadar gula sukrosa dan viskositas sirup.

Pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan 3 metode, yaitu DPPH (2,2-difenil-1- pikrilhidrazil), FRAP (ferric reducing antioxidant power) dan CUPRAC (cupric ion reducing antioxidant capacity).

Dalam penentuan aktivitas antioksidan digunakan Metode DPPH yang merupakan metode pengujian aktivitas antioksidan yang sederhana dan cepat. Metode ini menggunakan radikal bebas DPPH untuk menguji suatu senyawa antioksidan dalam meredam radikal bebas. Gugus kromofor dan auksokrom DPPH memberikan serapan yang kuat pada panjang gelombang 517 nm dengan warna ungu. Warna ungu akan berubah menjadi kuning ketika terdapat senyawa antioksidan yang meredam radikal bebas DPPH (Dehpour, Ebrahimzadeh, Fazel, dan Mohammad, 2009)

Radikal bebas yang biasa digunakan sebagai model dalam mengukur daya penangkapan radikal bebas adalah 1,1-difenil-2-pikrihidazil (DPPH). DPPH merupakan senyawa radikal bebas yang stabil sehingga apabila digunakan sebagai pereaksi dalam uji penangkapan radikal bebas cukup dilarutkan dan bila disimpan dalam keadaan kering dengan kondisi penyimpanan yang baik dan stabil selama bertahun-tahun. Nilai absorbansi DPPH berkisar antara 515-520 nm. (Vanselow, 2007).

Metode peredaman radikal bebas DPPH didasarkan pada reduksi dari larutan methanol radikal bebas DPPH yang berwarna oleh penghambatan radikal bebas. Ketika larutan DPPH yang berwarna ungu bertemu dengan bahan pendonor elektron maka DPPH akan tereduksi, menyebabkan warna ungu akan memudar dan digantikan warna kuning yang berasal dari gugus pikril. (Prayoga, 2013)

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mendapatkan proses pembuatan sirup dari daun sirsak sebagai antioksidan
2. Menentukan aktivitas antioksidan yang dihasilkan pada variasi suhu dan waktu operasi
3. Menentukan suhu dan waktu operasi optimum untuk menghasilkan nilai aktivitas antioksidan optimum pada sirup

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengembangkan inovasi pemanfaatan daun sirsak sebagai minuman berkhasiat, sehingga diminati di kalangan pasar.
2. Menambah ilmu pengetahuan dan penelitian bagi penulis dalam menganalisis aktivitas antioksidan optimum pada suhu dan waktu operasi
3. Memberikan informasi dan referensi bagi pembaca mengenai aktivitas antioksidan pada sirup daun sirsak berdasarkan pada suhu dan waktu operasi.
4. Memberikan peran dan kontribusi dalam produksi minuman sehat yang mengandung aktivitas antioksidan optimum.

1.4 Perumusan Masalah

Pembuatan sirup sebagai minuman penyegar dan penangkal radikal bebas dilakukan dengan memanfaatkan daun sirsak sebagai sumber antioksidan menggunakan metode evaporasi pada variasi waktu.

Pada penelitian ini, parameter yang diteliti adalah pengaruh waktu dan suhu operasi terhadap aktivitas antioksidan, kadar gula, dan viskositas sirup yang dihasilkan sehingga dapat diketahui kondisi operasi optimal dalam memproduksi sirup tersebut.