

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Radikal bebas (Bahasa Latin: radicalis) adalah molekul yang mempunyai sekelompok atom dengan elektron yang tidak berpasangan. Radikal bebas adalah bentuk radikal yang sangat reaktif dan mempunyai waktu paruh yang sangat pendek. Jika radikal bebas tidak diinaktivasi, reaktivitasnya dapat merusak seluruh tipe makromolekul seluler, termasuk karbohidrat, protein, lipid dan asam nukleat (Gui Niujo,2009). Radikal bebas dapat membentuk reaksi berantai karena tingginya reaktivitas senyawa tersebut sehingga dapat membentuk senyawa radikal baru jika bereaksi dengan molekul lain (Winarsi, 2007). Radikal bebas dapat memicu berbagai macam penyakit karena terganggunya fungsi sel dan kerusakan struktur sel. Menurut Wedhasari (2014), radikal bebas yang mengambil elektron dari DNA menyebabkan perubahan struktur DNA sehingga timbullah sel-sel mutan yang dapat menjadi kanker jika mutasi ini berlangsung lama. Reaksi berantai yang disebabkan oleh radikal bebas dapat dihentikan (diredam) oleh senyawa antioksidan.

Antioksidan adalah substansi yang diperlukan tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas terhadap sel normal, protein, dan lemak. Antioksidan menstabilkan radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas dan menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas yang dapat menimbulkan stress oksidatif (Winarsi, 2007). 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).

Salah satu bahan yang berfungsi sebagai antioksidan adalah daun Binahong. Binahong (*Anredera Cordifolia*) sering digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional untuk menyembuhkan luka bakar, luka setelah operasi, rematik, asam urat, pembengkakan jantung, muntah darah, tifus, stroke, wasir, dan radang usus (Towaha, 2011). Beberapa zat kimia yang terkandung pada daun binahong (*Anredera Cordifolia*) yakni flavonoid, alkaloid, polifenol, triterpenoid dan saponin

(Rochani, 2009) sebagai antioksidan. Flavonoid adalah suatu kelompok senyawa fenol terbesar ditemukan di alam (Harborne, 1987) dan binahong adalah salah satu tanaman yang mengandung antioksidan cukup tinggi berupa senyawa flavonoid. Namun tumbuhan ini belum banyak dikenal masyarakat Indonesia.

Hingga saat ini pemanfaatan daun binahong yang di jual di pasaran mayoritas diolah sebagai bahan pembuatan teh maupun kapsul ekstrak binahong. Namun, walaupun produk minuman dari daun binahong seperti teh maupun kapsul sudah membanjiri pasar, karakteristik konsumen Indonesia yang ingin mencoba minuman menyehatkan dengan bahan dasar yang sama tetapi dalam bentuk yang berbeda seperti sirup memberikan peluang yang menjanjikan. Selain itu, daun binahong umumnya diolah oleh masyarakat awam hanya dengan cara direbus. Oleh karena itu, salah satu bentuk pengolahan daun binahong yang sekaligus meningkatkan nilai tambahnya adalah dengan mengolah daun binahong menjadi sirup (Anief, 1994). Pada umumnya, pembuatan minuman daun binahong hanya melalui tahap perebusan, sehingga karakteristik sirup daun binahong masih sangat encer karena perbandingan air lebih banyak daripada zat aktif daun yang terlarut (Ratih dkk, 2015). Selain itu, perebusan yang dilakukan tanpa memperhatikan temperatur dan waktu pemasakan akan menyebabkan kerusakan pada senyawa-senyawa kimia yang terdapat dalam daun binahong sehingga akan mengurangi kadar antioksidan pada minuman daun binahong. Oleh karena itu, untuk mendapatkan sirup daun binahong yang berkualitas SNI, daun binahong akan mengalami tahap pemasakan/perebusan dan pengentalan dengan temperatur dan waktu pemasakan tertentu menggunakan prototipe *vacuum evaporator* yang dirancang dengan prinsip menggunakan sistem vakum (kedap udara)

Namun salah satu masalah yang sering dijumpai ketika memproduksi minuman adalah ketahanan produk tersebut akibat cemaran mikroba yang dapat menyebabkan sirup tersebut menjadi rusak dan basi. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode pengawetan agar sirup yang dihasilkan dapat tahan lama dalam suhu ruang. Pada penelitian ini dilakukan pengawetan menggunakan natrium benzoat, untuk melihat pengaruh penambahan pengawet terhadap aktivitas antioksidan.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan minuman sehat berupa sirup daun binahong dan memiliki rasa, warna, dan bau yang disukai konsumen.
2. Membandingkan persentase aktivitas antioksidan pada sirup daun binahong sebelum pengawetan dan setelah pengawetan.
3. Menentukan suhu optimum operasi dan dosis optimum Natrium Benzoat yang digunakan

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Institusi

Dapat memberikan bahan studi dan referensi bagi pembaca tentang pengolahan daun binahong yang jarang dimanfaatkan menjadi sirup dengan menggunakan alat *vacuum evaporator* dan dapat dijadikan pembelajaran pada mata kuliah pengembangan industri agro bagi mahasiswa teknologi kimia industri.

2. Bagi IPTEK

Memberi teknologi berupa alat pemasak dan pengental sirup berupa *vacuum evaporator* yang dapat digunakan untuk mengolah daun binahong menjadi minuman sirup berkhasiat.

3. Bagi Masyarakat

Sebagai alternatif pilihan sirup yang mayoritas terbuat dari buah-buahan, selain itu sirup daun binahong juga kaya manfaat untuk kesehatan manusia.

1.4 Perumusan Masalah

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

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