

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Peningkatan kesadaran masyarakat akan pentingnya kesehatan serta maraknya penyakit degeneratif telah meningkatkan masyarakat berperilaku pola hidup sehat termasuk konsumsi pangan (Widyaningsih *et al*, 2017). Kondisi tersebut membuat produk pangan fungsional mengalami perkembangan pesat diberbagai industri pangan maupun industri farmasi. Namun pemanfaatan pangan fungsional alam di Indonesia masih sangat sedikit. Sebab itu, perlunya teknologi formulasi pangan fungsional dalam bentuk makanan atau minuman yang memiliki citra rasa enak, bergizi, dan bermanfaat bagi kesehatan sehingga dapat diterima oleh konsumen (Widyantari, 2020).

Pangan fungsional berbeda dengan suplemen makanan dan obat berdasarkan penampilannya dan pengaruh pada tubuh, fungsi pangan fungsional untuk membantu pencegahan suatu penyakit (preventif) sedangkan obat bersifat penyembuhan (kuratif) (Astawan, 2017). Salah satu produk pangan fungsional yaitu minuman kesehatan berupa sirup menggunakan sari buah. Kelebihan sari buah, yaitu kaya serat pangan, bersifat rendah lemak, kaya akan vitamin dan memiliki aroma yang menarik (Nurainy *et al*, 2018). Sirup sari buah merupakan sediaan larutan yang mudah terabsorpsi cepat dan memberikan efek farmakologi yang cepat, memiliki rasa yang beraneka ragam, beraroma khas dan warna yang menarik sehingga dapat sangat disukai oleh semua kalangan konsumen (Salsabila

dan Ermawati, 2023). Kandungan sari buah pada sediaan sirup buah tidak kurang dari 25 % dan sukrosa tidak kurang dari 65% (BPOM, 2019). Pada kualitas karakteristik mutu fisik sirup harus memiliki organoleptis, homogenitas, nilai pH, viskositas, dan bobot jenis yang memenuhi persyaratan standar. Selain itu, komponen bahan yang digunakan juga berpengaruh terhadap mutu fisik sirup seperti zat aktif, pemanis, pengental, pewarna, zat penstabil pH, dan penambahan zat antioksidan untuk menangkal radikal bebas (Mulangsri *et al*, 2016).

Radikal bebas adalah suatu atom atau molekul yang tidak berpasangan. Elektron yang tidak berpasangan tersebut menyebabkan radikal bebas sangat reaktif yang kemudian akan menangkap atau mengambil elektron dari senyawa lain yang mengakibatkan terjadinya stress oksidatif dan menjadi rusak (Faiqoh *et al*, 2020). Stress oksidatif akibat radikal bebas dapat menyebabkan beragam penyakit degeneratif (Islamiyati *et al*, 2022). *World Health Organization* (WHO) mengestimasi bahwa penyakit degeneratif menyebabkan 40 juta kematian tiap tahunnya. Jumlah tersebut setara dengan 70% kematian oleh seluruh penyebab pada tingkat global (Kemenkes, 2022). Hasil data Riskesdas tahun 2018 menunjukkan bahwa tingkat penyakit degeneratif di Indonesia mencapai 65,7% (ZA *et al*, 2022).

Pengaruh buruk radikal bebas dapat dikurangi dengan antioksidan. Antioksidan akan memberikan atom hidrogen ke radikal bebas sehingga akan mengurangi sifat reaktivitas dari radikal bebas tersebut (Molyneux, 2004). Antioksidan merupakan inhibitor yang bekerja menghambat oksidasi dengan cara bereaksi dengan radikal bebas reaktif yang membentuk radikal bebas tidak reaktif

yang stabil. Metode yang sering dilakukan dalam pengukuran aktivitas antioksidan yaitu metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). DPPH merupakan radikal yang stabil yang banyak digunakan untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak tumbuhan. Metode DPPH ini dapat digunakan pada sampel padatan maupun dalam bentuk larutan dan tidak spesifik untuk komponen antioksidan tertentu (Mariani *et al*, 2018). Metode DPPH digunakan karena penggunaannya sederhana, mudah, cepat dan peka serta hanya memerlukan sedikit sampel (Molyneux, 2004). Senyawa- senyawa yang bersifat antioksidan diantaranya dapat berupa asam fenolik, flavonoid, polifenol, karoten, vitamin C, vitamin E, dan likopen yang dapat menghambat produksi radikal bebas (Febrianti *et al.*, 2018). Antioksidan alami dapat ditemukan pada tanaman herbal, buah – buahan, dan sayur – sayuran. Salah satu buah – buahan yang mengandung antioksidan yaitu semangka (Juliastuti *et al*, 2021).

Semangka (*Citrullus lanatus*) merupakan salah satu buah yang memiliki kadar likopen tertinggi dibandingkan buah dan sayuran yang lain (Saeid *et al*, 2016). Likopen merupakan senyawa fitokimia dari golongan karotenoid sebagai pigmen warna merah (Juliastuti *et al*, 2021). Likopen juga berfungsi sebagai antioksidan yang memiliki kemampuan *singlet- oxygen-quenching* dua kali lipat dari kemampuan β - karoten (vitamin A *relative*) dan 10 kali lipat dari kemampuan β -tocoferol (vitamin E *relative*). Likopen berpartisipasi dalam sejumlah reaksi kimia yang dihipotesiskan dapat mencegah karsinogenesis dan aterogenesis dengan melindungi biomolekul penting dalam sel, termasuk lipid, protein, dan DNA (Sugiarjo, 2021). Semangka memiliki kadar likopen sebesar 34,98 mg/kg

(Setyawati *et al.*, 2019). Menurut penelitian Mariani *et al* (2018) dilakukannya uji aktivitas antioksidan menggunakan DPPH ekstrak daging buah semangka merah metode meserasi dengan etanol variasi konsentrasi 5 mg/L, 15 mg/L, 25 mg/L, dan 35 mg/L tergolong antioksidan alami yang sangat kuat yaitu memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai $IC_{50} < 50$ ppm sebesar 16,62 mg/L.

Semangka secara genetik dibagi menjadi dua jenis yaitu semangka berbiji dan tidak memiliki biji (Saputra *et al*, 2022). Daging buah semangka umumnya berwarna merah dengan banyak biji kecil berwarna hitam. Jenis kultivar semangka modern mempunyai variasi lain, misalnya daging buah berwarna kuning atau semangka tanpa biji (Pamuji *et al*, 2017). Buah semangka merah (*Citrullus lanatus*) merupakan buah yang sangat disukai masyarakat karena mengandung serat dan air yang tinggi, dagingnya sangat segar untuk dikonsumsi dan memiliki rasa lebih manis dibandingkan semangka kuning (Fadliyah dan Hani, 2019). Buah semangka merah memiliki kadar sukrosa 35 mg/g sedangkan semangka kuning 15 mg/g (Samin *et al*, 2017).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini perlu dilakukan dengan tujuan untuk memformulasikan sari buah semangka merah berbiji (*Citrullus lanatus*) menjadi sediaan sirup yang memenuhi syarat mutu fisik variasi konsentrasi 25%, 30% dan 35% serta melakukan pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH.

B. Rumusan Masalah

1. Berapakah konsentrasi sari buah semangka merah berbiji (*Citrullus lanatus*) yang menghasilkan sediaan sirup yang terbaik berdasarkan karakteristik fisik dan aktivitas antioksidan ?
2. Apakah ada perbedaan signifikan aktivitas antioksidan pada setiap formulasi sirup buah semangka merah berbiji (*Citrullus lanatus*) ?

C. Tujuan Penelitian

1. Melakukan evaluasi karakteristik fisik sirup sari buah semangka merah berbiji (*Citrullus lanatus*) dengan variasi konsentrasi 25%, 30%, dan 35%.
2. Melakukan uji aktivitas antioksidan sediaan sirup sari buah semangka merah berbiji (*Citrullus lanatus*) dengan variasi konsentrasi 25%, 30%, dan 35%.

D. Manfaat Penelitian

1. Menghasilkan sediaan sirup sari buah semangka merah berbiji (*Citrullus lanatus*) sebagai bahan pangan fungsional.
2. Menginformasikan tentang pengetahuan formulasi sirup sari buah semangka merah berbiji (*Citrullus lanatus*) sebagai antioksidan.
3. Menambah wawasan ilmu pengetahuan kefarmasian dalam formulasi sirup sari buah semangka merah berbiji (*Citrullus lanatus*).