

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Beras merupakan salah satu pangan yang sangat dekat dengan masyarakat Indonesia. Beras termasuk ke dalam kelompok sereal yang mengandung karbohidrat tinggi dan menjadi sumber utama kalori. Beras merah (*Oryza nivara*) adalah beras yang memiliki lapisan luar berwarna merah karena pigmen antosianin yang terkandung di dalamnya (Arifin *et al.*, 2019). Beras merah adalah beras yang rendah karbohidrat, tinggi protein, vitamin, dan mineral. Beras merah mempunyai kandungan karbohidrat yang lebih kecil (78,9 gram : 75,7 gram) daripada beras putih, tapi memiliki nilai energi yang lebih tinggi (349 kal : 353 kal). Beras merah memiliki lebih banyak protein (6,8 gram : 82 gram) dan vitamin B1 (0,12 mg : 0,31 mg) daripada beras putih. Beras merah memiliki dua sampai tiga kali vitamin dan mineral daripada beras putih (Yuliyana, 2021). Beras merah adalah sumber karbohidrat kompleks yang tidak meningkatkan gula darah sehingga bisa menjadi pilihan yang tepat bagi penderita penyakit degeneratif (Kuszairi, 2017).

Beras merah sudah banyak dimanfaatkan menjadi makanan olahan, salah satunya yaitu tape. Tape merupakan makanan fermentasi yang memiliki cita rasa khas yaitu memiliki bau alkohol, tekstur lunak dan berair, serta memiliki rasa manis sedikit asam. Biasanya, bahan pangan yang sudah difermentasi memiliki nilai gizi yang lebih besar dibandingkan dengan aslinya (Buchari, 2019). Fermentasi merupakan perubahan kimia yang dilakukan oleh

mikroorganisme terhadap substrat. Karbohidrat dalam bahan dasar mendukung kehidupan mikroflora alami. Mikroba memecah senyawa karbohidrat menjadi asam organik melalui proses fermentasi (Faridah dan Sari, 2019). Selain memiliki kandungan karbohidrat, protein, lemak, serat, dan mineral, beras merah juga memiliki kandungan antosianin. Antosianin terdapat di dalam lapisan kulit beras yang menimbulkan warna merah pada beras. Kandungan antosianin yang terdapat pada beras merah ini berfungsi sebagai antioksidan (Wenas, 2021).

Senyawa antioksidan mampu menghambat kerusakan sel yang diakibatkan oleh radikal bebas dengan mekanisme mengurangi aktivitasnya atau memutus rantai reaksi oksidasi yang muncul akibat oleh radikal bebas. Radikal bebas yaitu senyawa reaktif yang memiliki elektron tak berpasangan di orbital luarnya dan mampu berikatan dengan elektron sel tubuh, memulai serangkaian reaksi yang menciptakan radikal bebas baru (Dewi, 2022).

Tubuh memproduksi radikal bebas sebagai hasil dari pembakaran sel dan proses oksidasi yang terjadi dalam metabolisme sel, proses pernapasan, aktivitas fisik yang berlebihan, kondisi peradangan, serta paparan polutan eksternal seperti sinar matahari, logam berat, makanan, asap kendaraan, dan asap rokok (Rizkayanti *et al.*, 2017). Dalam menghambat radikal bebas, antioksidan menurunkan kadar oksigen, mencegah pembentukan oksigen tunggal aktif, menghentikan awal rantai reaksi dengan meredam radikal primer seperti radikal hidroksil, menangkap katalis ion logam, menguraikan produk

primer radikal menjadi senyawa yang tidak memiliki radikal, dan memutuskan rantai hidroperoksida (Dewi *et al.*, 2016).

Saat jumlah radikal bebas lebih dari kapasitas antioksidan alami dalam tubuh, maka tubuh memerlukan pasokan antioksidan yang terdapat pada bahan alami seperti asam folat, antosianin, flavonoid, vitamin E, A, C, dan fenol. Flavonoid dan senyawa fenolik lainnya memiliki kemampuan untuk menangkap ROS (*Reactive Oxygen Species*), menghambat aktivitas enzim yang memproduksi ROS, dan membentuk kelat dengan logam yang memicu pembentukan ROS. Hal ini mencegah reaksi ROS dengan sel yang normal seperti oksidasi lemak dan kerusakan pada DNA, sehingga stres oksidatif dapat dihindari (Parwata, 2015). Berdasarkan penelitian Danastry *et al.*, 2021, aktivitas antioksidan ekstrak etanol beras merah yaitu 410,98 ppm dengan antioksidan kategori lemah. Supaya tape beras merah menjadi makanan inovasi selain kaya akan nutrisi tetapi juga sebagai antioksidan maka diperlukan cara untuk meningkatkan aktivitas antioksidannya. Cara untuk meningkatkan aktivitas antioksidan beras merah yaitu dengan penambahan tanaman dengan aktivitas antioksidan yang tinggi (Danastry *et al.*, 2021).

Salah satu jenis tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi yaitu bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). Komponen yang banyak ditemukan pada kelopak bunga rosella yaitu flavonoid, antosianin, polifenol, dan asam askorbat (Ambari *et al.*, 2021). Warna merah bunga rosella berasal dari kandungan antosianin di dalamnya. Senyawa antosianin ini termasuk ke dalam kelompok flavonoid. Antosianin berperan sebagai antioksidan yang

mampu mengatasi penyakit degeneratif (Djaeni *et al.*, 2017). Antioksidan yang terdapat pada bunga rosella bisa menangkap ROS dan radikal bebas, mengurangi oksigen yang reaktif, mengubah peroksidasi lemak menjadi senyawa yang tidak mengandung radikal, dan menghambat pembentukan radikal bebas (Rodina *et al.*, 2016).

Penelitian Agustiarini dan Wijaya (2022) yaitu tentang aktivitas antioksidan dari kelopak bunga rosella menggunakan campuran pelarut etanol-air (1:1). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol-air (1:1) kelopak bunga rosella mempunyai aktivitas antioksidan pada kategori sangat kuat dengan IC_{50} sebesar 43 ppm. Adusei, 2020 membandingkan aktivitas antioksidan ekstrak metanol dari batang, daun, dan kelopak bunga rosella. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan yang terdapat pada kelopak bunga rosella lebih besar daripada pada batang dan daunnya. Senyawa fenolik seperti *delphinidin-3-glucoside*, *sambubioside*, dan *cyaniding 3-sambubioside* berperan dalam aktivitas antioksidan yang terdapat pada kelopak bunga rosella (Adusei, 2020).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas antioksidan sari tape beras merah dengan cara menambahkan tanaman dengan aktivitas antioksidan tinggi yaitu kelopak bunga rosella.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh penambahan sari kelopak bunga rosella terhadap aktivitas antioksidan sari tape beras merah?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah mengetahui bagaimana pengaruh penambahan sari kelopak bunga rosella terhadap aktivitas antioksidan sari tape beras merah.

2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah mengetahui aktivitas antioksidan sari tape beras merah setelah ditambahkan sari kelopak bunga rosella yang dinyatakan dalam IC_{50} .

D. Ruang Lingkup

Penelitian ini merupakan Farmasi Sains dan Teknologi (FST) meliputi kimia farmasi dan biologi farmasi (bahan alam dan mikrobiologi).

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari pembuatan karya tulis ilmiah ini:

1. Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian yang dilakukan yaitu sebagai sumber data ilmiah, rujukan bagi peneliti lain mengenai pengaruh penambahan sari kelopak bunga rosella terhadap aktivitas antioksidan sari tape beras merah.

2. Praktik

- a. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan tentang pengaruh penambahan sari kelopak bunga rosella terhadap aktivitas antioksidan sari tape beras merah.
- b. Bagi masyarakat, penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi tentang pengaruh penambahan sari kelopak bunga rosella terhadap aktivitas antioksidan sari tape beras merah.

F. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1. Keaslian Penelitian

Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan
(Buchari, 2019)	Pengaruh Penambahan Gula Terhadap Sifat Kimia dan Tingkat Kesukaan Tape Beras Merah, Beras Hitam, dan Beras Ketan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sampel yang digunakan yaitu beras merah 2. Melakukan proses fermentasi beras merah 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Waktu dan tempat penelitian 2. Sampel yang ditambahkan ke dalam proses fermentasi beras merah
(Sari dan Setiawati, 2022)	Pembuatan Tape Ketan Putih (<i>Oryza sativa</i>) dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (<i>Hibiscus sabdariffa</i>) sebagai Pewarna Alami	Meneliti tentang penambahan kelopak bunga rosella pada proses fermentasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Waktu dan tempat penelitian 2. Sampel yang digunakan
(Sitanggung dan Dewi, 2022)	Penambahan Serbuk Kelopak Bunga Rosela (<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.) untuk Meningkatkan Aktivitas Antioksidan pada Tempe Kedelai	Meneliti tentang penambahan kelopak bunga rosella untuk meningkatkan aktivitas antioksidan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Waktu dan tempat penelitian 2. Sampel yang digunakan
(Ramadhan <i>et al.</i> , 2018)	Efektivitas Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (<i>Hibiscus Sabdariffa</i> . L) Terhadap Aktivitas Antioksidan Minuman Lidah Buaya (<i>Aloe Vera</i>)	Meneliti tentang penambahan kelopak bunga rosella terhadap aktivitas antioksidan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Waktu dan tempat penelitian 2. Sampel yang digunakan