

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya industri pangan penggunaan bahan pewarna pada makanan semakin bervariasi. Hal ini dikarenakan warna menjadi salah satu atribut mutu yang penting (Tahir dkk., 2019). Berdasarkan asalnya pewarna terbagi menjadi dua yaitu pewarna alami dan pewarna sintetis (Hidayah dkk., 2017). Pewarna alami merupakan pewarna yang secara alami terkandung dalam tanaman, hewan, atau sumber mineral (Achmad dan Sugiarto, 2020). Sedangkan pewarna sintetis merupakan pewarna yang diperoleh melalui sintesis kimia (Hidayah dkk., 2017). Pewarna sintetis banyak digunakan karena memiliki kelebihan seperti warnanya yang lebih pekat dan stabil, rentang warna lebih luas serta harga yang lebih murah (Adriani dan Zarwinda, 2019). Di samping kelebihan yang dimiliki pewarna sintetis juga memiliki kekurangan yaitu dapat memberikan efek karsinogenik dan beracun. Pewarna alami pun mulai dikembangkan karena kekhawatiran terhadap keamanan penggunaan pewarna sintetis (Armanza dan Hendrawati, 2016). Salah satu bahan yang berpotensi untuk dijadikan sebagai pewarna alami adalah buah kecombrang.

Kecombrang merupakan tanaman asli Indonesia dari keluarga Zingiberaceae yang telah tersebar luas di Indonesia. Bagian buahnya berjejalan pada bongkol yang berwarna putih atau merah muda dengan bentuk hampir bulat (Farida dan Maruzy, 2016). Buah kecombrang memiliki warna ungu, merah atau merah muda. Secara tradisional buah kecombrang banyak dimanfaatkan untuk menambahkan citarasa pada makanan serta pengobatan (Ahmad dkk., 2015). Dalam ekstrak buah kecombrang terdapat kandungan total antosianin sebesar 43,42 mg/L, total fenolik 10,07 gGAE/100g, serta aktivitas antioksidan sebesar 14,90 mg/mL (Ramasamy dkk., 2016). Menurut Silalahi (2016) pemanfaatan buah kecombrang sebagai pewarna belum banyak diteliti di Indonesia. Hal ini dikarenakan masyarakat masih menganggap buah ini sebagai gulma serta cara pengolahan dan manfaatnya yang belum banyak diketahui (Silitonga dkk., 2021). Padahal kandungan antosianin yang terdapat dalam buah kecombrang berpotensi untuk dijadikan sebagai pewarna alami.

Antosianin merupakan zat warna alami dari golongan flavonoid. Warna yang ditimbulkan oleh antosianin yaitu warna ungu, merah, biru, oranye hingga hitam

pada tanaman tingkat tinggi seperti bunga, buah, sayuran, biji-bijian dan umbi-umbian. Karakter antosianin berbeda bergantung pada jenis tanaman serta penyebarannya di alam. Antosianin dapat dimanfaatkan sebagai pewarna makanan dan minuman alami, anti kanker, anti inflamasi, dan anti *aging* (Priska dkk., 2018). Antosianin dapat diekstrak dari buah mangsi (Irawati dan Mardiana, 2018), beras ketan hitam (Suhartatik dkk., 2013), bunga kembang sepatu (Agustin dan Ismiyati, 2018), kulit buah naga merah (Nasrullah dkk., 2020), dan buah kecombrang (Ramasamy dkk., 2016). Untuk mengekstrak antosianin dapat dilakukan dengan menggunakan metode maserasi.

Maserasi merupakan suatu metode ekstraksi yang dilakukan dalam kondisi dingin atau suhu ruangan tanpa adanya pemanasan atau peningkatan suhu (Handoyo, 2020). Kelebihan dari metode ekstraksi maserasi ini yaitu prosedur serta peralatan yang diperlukan sederhana. Selain itu pada ekstraksi maserasi bahan tidak dipanaskan sehingga tidak mengalami penguraian (Mawarda, 2020). Dalam ekstraksi antosianin dapat menggunakan pelarut polar mengingat antosianin adalah senyawa polar (Muslim dkk., 2019). Pelarut untuk ekstraksi antosianin harus sedikit asam untuk mempertahankan bentuk kation flavylum yang merah dan stabil pada kondisi asam, namun tidak terlalu asam karena dapat menyebabkan hidrolisis parsial dari gugus asil dalam antosianin terasilasi (Azza dkk., 2011). Selain itu juga direkomendasikan menggunakan asam lemah dan asam kuat dengan konsentrasi rendah untuk menghindari hidrolisis asil labil (Meziant dkk., 2018). Penggunaan pelarut alkohol seperti metanol dan etanol selain harganya mahal dan dapat memberikan dampak negatif apabila meninggalkan residu, penggunaannya pada produk pangan juga masih diragukan (Hermawati dkk., 2015). Oleh karena itu pada penelitian ini menggunakan pelarut asam sitrat.

Asam sitrat merupakan pelarut polar organik yang mudah diperoleh dengan harga terjangkau. Kombinasi asam sitrat dan air dapat melarutkan antosianin (Hermawati dkk., 2015). Berdasarkan penelitian Meziant dkk. (2018) ekstraksi antosianin mengenai ekstraksi antosianin pada kulit buah ara dengan berbagai macam asam, penggunaan asam sitrat memperoleh total antosianin tertinggi dibandingkan dengan penggunaan asam lain seperti HCL, metanol, asam asetat dan asam tartarat. Penggunaan asam sitrat dalam ekstraksi antosianin dapat menurunkan pH bahan. Semakin tinggi konsentrasi asam sitrat yang diberikan

pada bahan dapat menyebabkan pH bahan semakin rendah dan menyebabkan dinding sel semakin banyak yang pecah sehingga semakin banyak antosianin yang dapat diekstrak (Suseno dkk., 2021). Di samping itu asam sitrat memiliki kelebihan yaitu tidak beracun, tidak menimbulkan iritasi dan ramah lingkungan (Erfando dkk., 2018).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ayyun dkk. (2022) tentang ekstraksi antosianin kulit buah naga menggunakan asam sitrat dengan beberapa variasi konsentrasi asam sitrat menghasilkan antosianin dengan jumlah tertinggi yaitu sebesar 8,683 mg/L menggunakan pelarut asam sitrat 0,4 M. Berdasarkan penelitian Balbuena dkk. (2021) tentang ekstraksi antosianin bunga dahlia pinnata kering menggunakan asam sitrat dengan beberapa variasi konsentrasi asam sitrat menghasilkan antosianin dengan jumlah tertinggi yaitu sebesar 17,87 mg/100 g menggunakan asam sitrat 6%. Berdasarkan penelitian Suseno dkk. (2021) tentang ekstraksi antosianin bunga kembang sepatu menggunakan asam sitrat dengan beberapa variasi konsentrasi asam sitrat menghasilkan antosianin dengan jumlah tertinggi yaitu sebesar 135 mg/ 100 g menggunakan asam sitrat 9%.

Stabilitas pigmen antosianin dapat dipengaruhi oleh pH, suhu dan lama pemanasan (Anggareni dkk., 2018; Haslina dan Wahjuningsih, 2014). pH memiliki peranan penting dalam stabilitas antosianin dikarenakan pH dapat menentukan warna yang ditimbulkan antosianin (Achmad dan Sugiarto, 2020). Suhu juga memegang peranan penting dalam stabilitas antosianin. Baik suhu penyimpanan maupun suhu proses pengolahan dapat mempengaruhi degradasi antosianin (Wati dkk., 2018). Di samping itu semakin lama proses pemanasan akan menurunkan stabilitas antosianin sehingga menyebabkan pemucatan warna (Artiningsih dkk., 2014).

Beberapa penelitian mengenai stabilitas pigmen antosianin terhadap pengaruh pH, suhu, dan lama pemanasan telah dilakukan. Nasrullah dkk. (2020) pada penelitiannya tentang stabilitas pigmen antosianin kulit buah naga menyatakan pada suhu pemanasan 40°C dan 50°C dengan lama pemanasan 30 menit, 45 menit, dan 60 menit menjadi suhu serta lama pemanasan optimal untuk pigmen antosianin kulit buah naga merah dapat menjaga stabilitas pigmen warnanya. Almajid dkk. (2021) melakukan penelitian mengenai stabilitas pigmen antosianin kulit buah naga merah menyatakan pada suhu 10°C, 20°C, dan 30°C dengan lama pemanasan 30 menit antosianin kulit buah naga merah dapat

menjaga stabilitas warnanya. Fendri dkk. (2020) melakukan penelitian mengenai melakukan penelitian mengenai stabilitas pigmen antosianin kulit terong belanda merah menyatakan pada pH 1 pigmen antosianin kulit terong belanda merah stabil. Fendri dkk. (2018) melakukan penelitian mengenai melakukan penelitian mengenai stabilitas pigmen antosianin ubi jalar ungu menyatakan pada pH 1, pH 3 dan pH 5 pigmen antosianin ubi jalar ungu stabil.

Berbagai penelitian mengenai ekstraksi menggunakan pelarut asam sitrat dan stabilitas warna pigmen telah dilakukan. Namun penelitian mengenai ekstraksi antosianin menggunakan asam sitrat dengan variasi konsentrasi dan stabilitas warna merah pigmen antosianin pada buah kecombrang dengan pengaruh pH, suhu, dan lama pemanasan belum dilakukan. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui konsentrasi asam sitrat terbaik dalam ekstraksi antosianin pada buah kecombrang. Yang mana hasil ekstrak dari perlakuan terbaik akan diuji stabilitas warnanya dengan pengaruh pH, suhu dan lama pemanasan.

B. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi asam sitrat terhadap rendemen, total antosianin, dan intensitas warna ekstrak buah kecombrang
2. Mengetahui stabilitas warna ekstrak buah kecombrang dengan pengaruh pH, suhu dan lama pemanasan
3. Mengetahui gugus fungsi antosianin dari ekstrak buah kecombrang dengan analisa FTIR

C. Manfaat Penelitian

1. Mengetahui potensi warna merah antosianin dari ekstrak buah kecombrang
2. Memberikan informasi mengenai pengaruh asam sitrat terhadap rendemen, total antosianin, dan intensitas warna ekstrak buah kecombrang
3. Memberikan informasi mengenai stabilitas warna antosianin dari ekstrak buah kecombrang dengan pengaruh pH, suhu dan lama pemanasan
4. Memberikan informasi gugus fungsi dalam ekstrak buah kecombrang