BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah yang sering muncul dalam industri pangan adalah adanya penyalahgunaan bahan kimia berbahaya dalam pengolahan makanan. Salah satu bahan berbahaya yang sering ditambahkan pada olahan pangan adalah formalin. Hal tersebut sejalan dengan penemuan BPOM, dimana dari 9.262 sampel yang dilakukan pemeriksaan, ditemukan sebanyak 102 sampel (1,1%) yang terdeteksi mengandung bahan dilarang dalam olahan pangan dimana penggunaan formalin menyumbang persentase terbesar, yaitu 0,53% (BPOM, 2024). Bahan berbahaya berupa formalin umumnya dapat ditemukan pada tahu, mi kuning, agar, cinau, cumi-cumi, terasi, ikan segar, dan ikan asin.

Formalin pada umumnya dipakai sebagai bahan pembunuh hama maupun serangga, pengawet, pembuatan pupuk, pencegah korosi, cairan pembalsam, bahan perekat, dan pengeras lapisan gelatin. Apabila formalin dikonsumsi oleh manusia, dampak yang ditimbulkan dapat berupa dampak akut dan dampak kronis. Dampak akut yang memiliki efek cepat atau langsung meliputi kemerahan, alergi, iritasi, muntah, mata berair, rasa terbakar, mual, pusing, dan sakit perut. Apabila paparan formalin berlangsung terus-menerus hingga jangka waktu yang lama dapat meningkat menjadi dampak kronis, seperti gangguan pada pencernaan, ginjal, hati, sistem saraf pusat, pankreas, hingga bersifat karsinogen atau menyebabkan kanker

(Priyono, 2023). Oleh sebab itu, deteksi kandungan formalin dalam makanan menjadi sangat penting untuk melindungi masyarakat dari bahaya tersebut.

Di sisi lain, kulit dari buah-buahan sering kali dibuang sebagai limbah karena tidak ada atau tidak diketahui manfaatnya. Namun, beberapa kulit buah sebenarnya mengandung metabolit sekunder (Amnestiya et al., 2023) yang memiliki berbagai potensi dalam bidang pangan, salah satunya adalah sebagai zat pewarna alami. Zat pewarna alami atau *uncertified colour* yang berada pada tanaman tersebut disebabkan oleh keberadaan kandungan antosianin. Antosianin pada tanaman berperan dalam memberikan pigmen warna biru, merah, atau ungu.

Antosianin termasuk dalam golongan senyawa flavonoid (Farida & Nisa, 2015). Ketika dilarutkan dalam asam, antosianin akan berwarna merah hingga ungu. Sebaliknya, jika dilarutkan dalam basa, maka antosianin akan berwarna biru hingga hijau (Islahiyyah et al., 2022). Selain itu, antosianin memiliki sifat antioksidan yang kuat dan telah diketahui memiliki berbagai manfaat bagi kesehatan manusia, termasuk untuk melindungi tubuh dari radikal bebas serta mengurangi risiko dari terjadinya penyakit degeneratif.

Kulit buah-buahan yang diketahui mengandung kadar antosianin tinggi diantaranya adalah ekstrak kulit buah naga merah 38,33 mg/100 g (Fathurahmi et al., 2022), ekstrak kulit buah manggis 59,3 mg/100 gram (Supiyanti et al., 2010), dan ekstrak kulit buah delima 13,89 ppm (Islahiyyah et al., 2022). Buah-buahan ini pada umumnya hanya dikonsumsi daging buahnya, sedangkan kulit buah langsung dialihkan sebagai limbah. Kulit buah-buahan tersebut memiliki ciri khas warna merah hingga ungu yang menjadi salah satu tanda bahwa kulit buah tersebut

terdapat banyak antosianin. Hal ini tentu dapat menjadi perhatian untuk pengembangan lebih lanjut, dimana kandungan antosianin tinggi tidak hanya berfungsi sebagai pewarna alami, tetapi juga dapat difungsikan sebagai bahan pengujian deteksi formalin melalui prinsip perubahan warna.

Pada penelitian terdahulu telah dilakukan identifikasi formalin menggunakan *paper test kit* dari ekstrak etanol bunga telang (Suryadnyani et al., 2021), tetapi didapatkan hasil bahwa tidak adanya perubahan warna yang signifikan pada percobaan dengan *paper test kit* tersebut. Oleh sebab itu, peneliti ingin meneliti kembali metode identifikasi formalin tersebut melalui pemanfaatan berbagai ekstrak limbah kulit buah-buahan disertai analisis kadar total antosianin terlebih dahulu. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam pengembangan metode analisis yang mudah, cepat, dan akurat untuk mendeteksi kandungan formalin dalam makanan, serta memanfaatkan limbah kulit buah sebagai sumber antosianin yang bersifat ramah lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Manakah dari ekstrak limbah kulit buah naga merah, kulit buah manggis, dan kulit buah delima yang memiliki kandungan total antosianin tertinggi?
2. Apakah ekstrak limbah kulit buah dengan kandungan total antosianin tertinggi efektif sebagai *paper test kit* untuk deteksi formalin?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui dari ekstrak limbah kulit buah naga merah, kulit buah manggis, dan kulit buah delima yang memiliki kandungan total antosianin tertinggi.
2. Mengetahui efektivitas *paper test kit* menggunakan ekstrak limbah kulit buah dengan kandungan total antosianin tertinggi dalam memberikan hasil deteksi formalin pada sampel makanan.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi seputar kandungan total antosianin dari ekstrak kulit buah naga, kulit buah manggis, dan kulit buah delima yang dapat dimanfaatkan sebagai dasar literatur pewarna alami atau fungsi lainnya.
2. Memberikan inovasi metode deteksi kandungan formalin pada sampel makanan melalui pemanfaatan limbah kulit buah sehingga dapat mengurangi jumlah limbah yang berakhir di tempat pembuangan akhir.
3. Membantu masyarakat dalam memeriksa kandungan formalin pada makanan sehingga memberikan perlindungan bagi masyarakat untuk memperoleh makanan yang aman dikonsumsi.