BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman pisang (*Musa paradisiaca* L.) merupakan jenis tumbuhan yang tumbuh subur di daerah tropis karena memerlukan iklim hangat dengan paparan sinar matahari yang cukup (Mutmainnah et al., 2023). Indonesia, sebagai negara tropis, memiliki beragam flora dan fauna yang melimpah, termasuk tanaman pisang yang banyak terdapat di negara ini (Arifki dan Barliana, 2019). Menurut Data Statistik Tanaman Buah-buahan dan Sayuran Tahunan, produksi pisang di Indonesia pada tahun 2023 mencapai 9,34 juta ton, menjadikannya sebagai salah satu komoditas buah unggulan nasional (BPS, 2023). Pisang merupakan salah satu buah yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia, karena memiliki kandungan gizi yang tinggi, mudah ditemukan, rasa yang lezat, dan harga yang terjangkau.

Salah satu jenis pisang yang banyak dikonsumsi adalah pisang kepok. Pisang kepok memiliki rasa yang enak dan kandungan gizi yang baik. Berdasarkan data dari USDA Nutrient database (2018), setiap 100 gram pisang kepok mengandung energi sebesar 89 kkal, karbohidrat 22,84 g, serat 2,6 g, lemak 0,33 g, dan protein 1,09 g. Menurut Ruhdiana dan Sandi (2023), pisang kepok kuning mengandung karbohidrat yang cukup tinggi, yaitu sebesar 31,89%. Karbohidrat dalam pisang kepok dapat diisolasi dan diolah menjadi pati. Pati dari pisang kepok adalah komponen karbohidrat murni yang telah diekstraksi dari buahnya. Proses isolasi atau ekstraksi bertujuan untuk memisahkan pati dari komponen lainnya dalam bahan pangan, sehingga pati yang dihasilkan memiliki kemurnian yang lebih tinggi dibandingkan tepung, yang mengandung senyawa lain seperti protein, serat, dan oligosakarida (Rahman, 2016). Dengan kemurnian yang lebih tinggi, pati menjadi bahan baku yang lebih sesuai untuk pengembangan produk pangan fungsional, seperti pati resisten.

Pati resisten (*resistant starch*, RS) merupakan jenis karbohidrat yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan di saluran pencernaan bagian atas manusia, terutama di usus halus, sehingga tetap utuh hingga mencapai usus besar (Rozali,

2024). Potensi ini menjadikan RS sebagai serat makanan yang memiliki potensi besar sebagai prebiotik. Sebagai prebiotik, RS dikenal mampu meningkatkan mikrobioma usus yang baik dan mendukung kesehatan pencernaan secara keseluruhan (DeMartino dan Cockburn, 2020).

Penelitian oleh Mahmudah et al (2017) menunjukkan bahwa pisang kepok memiliki kadar amilosa sebesar 14,01%. Kadar amilosa yang tinggi ini menjadikan pisang kepok sebagai salah satu sumber alternatif untuk pembentukan pati resisten. Berdasarkan penelitian Marsono (2002) Pati resisten ditemukan dalam jumlah yang cukup tinggi pada ekstrak pisang kepok. Setelah dikukus dan didinginkan, komposisi pati resisten pada pisang kepok meningkat hingga 53%, lebih tinggi dibandingkan pisang tanduk yang hanya 40%. Proses produksi pati dari pisang kepok meliputi langkah-langkah sederhana seperti pengupasan, pencacahan, perendaman, penggilingan, penyaringan, pengendapan, dan pengeringan (Mustafa, 2016). Proses ini dapat dengan mudah diterapkan pada skala usaha kecil, sehingga memanfaatkan produksi pisang kepok yang melimpah di Indonesia menjadi produk dengan nilai tambah. Dengan potensi tersbut, maka dalam penelitian ini memanfaatkan produk pati pisang kepok yang diproduksi oleh Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) karena proses pengolahannya yang relatif sederhana dan mudah diterapkan pada skala usaha kecil.

Pati pisang kepok yang diproduksi oleh UMKM seringkali berpotensi mengalami kontaminasi mikroba. Risiko ini muncul akibat proses isolasi pati pisang kepok yang dilakukan secara tradisional dengan menggunakan air sebagai pelarut dan pengendap. Dimana proses pengolahan ini memerlukan jumlah air yang besar, dan sering kali menggunakan air sumur atau sungai di sekitar lokasi produksi, yang berpotensi membawa berbagai jenis bakteri. Hal tesebut yang dapat menyebabkan kulitas pada pati pisang kepok menurun dan tidak terjaminnya keamanan pangannya.

Keamanan pangan dapat dinilai melalui uji mikrobiologi yang sesuai pada produk makanan.Menurut ketentuan Peraturan BPOM No. 13 Tahun 2019 tentang Batas Cemaran Mikroba pada Produk Pangan Olahan, pada kategori tepung dan pati memiliki batas cemaran mikroba dengan metode ALT adalah batas maksimal

nilai ALT yakni $1x10^6$ koloni/gram dan batas ALT yang dapat diterima ialah $1x10^5$ koloni/gram (BPOM RI, 2019). Apabila angka batas cemaran lempeng total pada produk pati pisang kepok tersebut melebihi maka produk tidak layak untuk dikonsumsi. Hal ini dikarenakan ALT memiliki peran penting sebagai indikator kebersihan dalam proses produksi, pengawasan mikrobiologi lingkungan, serta evaluasi kualitas mikrobiologi produk akhir. Pengujian ini mencerminkan tingkat kebersihan secara keseluruhan karena mampu mendeteksi berbagai jenis mikroorganisme seperti bakteri, fungi, protozoa, dan virus. Metode Angka Lempeng Total (ALT) dikenal sebagai metode yang sederhana, cepat, dan menyeluruh dalam mengevaluasi kontaminasi mikrobiologis pada bahan pangan. Prinsip kerja metode ini melibatkan penghitungan koloni mikroorganisme yang tumbuh pada media *Plate Count Agar* (PCA) setelah sampel diinokulasi menggunakan metode tuang (*pour plate*) dan diinkubasi selama 72 jam pada suhu 30 ± 1°C. (BSN, 2013).

Pati pisang kepok yang sebelumnya dikembangkan oleh UMKM untuk pemberdayaan masyarakat ini, masih dikategorikan rentan dalam pemenuhan persyaratan BPOM No. 13 Tahun 2019 tentang Batas Cemaran Mikroba pada Produk Pangan Olahan. Oleh karena itu diperlukan inovasi dalam menghasilkan produk pati pisang kepok yang dapat memenuhi ketentuan dalam Peraturan BPOM tersebut. Inovasi ini dilakukan untuk memenuhi penjaminan keamanan pangan yang bertujuan guna mencegah kontaminasi mikroba, salah satunya dilakukan dengan melalui pengendalian pertumbuhan bakteri dalam makanan (Sulatri et al., 2017). Salah satu cara untuk mengendalikan pertumbuhan bakteri adalah dengan menggunakan radiasi sinar *ultraviolet* (UV). Sinar UV telah menjadi metode sterilisasi yang umum digunakan di berbagai tempat, termasuk rumah sakit, laboratorium, dan produksi bahan pangan (Mudaliana dan Anggraeni, 2018). Dengan kemampuan untuk membunuh mikroorganisme penghasil kerusakan pada makanan, sinar UV efektif untuk produk yang memiliki permukaan halus dan bersih (Sulatri et al., 2017).Berdasarkan penelitian oleh Risky VA et al. (2021). Menunjukkan bahwa paparan sinar UV dengan intensitas tinggi, pada jarak dekat, dan dalam waktu yang cukup lama, sangat efektif dalam mengurangi jumlah mikroba pada makanan. Penelitian yang dilakukan terhadap

Bacillus sp. Mengindikasikan bahwa penyinaran dengan sinar UV 38 watt selama 10 dan 15 menit pada jarak 45 cm menghasilkan media tanpa koloni tumbuh, sedangkan media kontrol yang tidak disinari UV menunjukkan pertumbuhan koloni yang sangat banyak (Ariyadi dan Dewi, 2011). Sementara itu, penelitian Mudaliana dan Anggraeni (2018) pada serbuk temu giring melaporkan bahwa dengn penyinaran sinar UV 254 nm selama 20 menit telah efektif dalam meurunkn angka cemaran mikroba tanpa menurunkan nilai mutu bahan. Morgan (2009) dalam Mudaliana dan Anggraeni (2018) menyatakan bahwa salah satu keuntungan dari penggunaan sinar UV dalam proses sterilisasi adalah bahwa metode ini tidak mempengaruhi kelembaban, suhu makanan, rasa, atau warna produk akhir, serta lebih ekonomis.

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat disimpulkan bahwa paparan sinar *ultraviolet* telah dikenal sebagai metode sanitasi yang efektif dalam mengurangi cemaran mikrobiologis, akan tetapi efektivitasnya pada pati pisang kepok yang diproduksi oleh UMKM Sidodadi belum diketahui dengan pasti. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian ini mengenai perbandingan nilai angka lempeng total (ALT) pada pati pisang kepok yang diproduksi oleh UMKM Sidodadi setelah penyinaran sinar UV dan tanpa penyinaran sinar UV untuk mengevaluasi potensi metode sterilisasi sinar UV dalam mengurangi cemaran bakteri ALT pada pati pisang kepok agar produk ini lebih aman dan bermanfaat.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian diatas, penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1 Bagaimana perbandingan nilai ALT pada pati pisang kepok setelah penyinaran UV dan pati pisang kepok tanpa penyinaran UV?
2 Apakah pada pati pisang kepok setelah penyinaran UV dan pati pisang kepok tanpa penyinaran UV memenuhi batas cemaran ALT sesuai Peraturan BPOM No. 13 Tahun 2019 tentang Batas Cemaran Mikroba pada Produk Pangan Olahan?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

1 Mengidentifikasi tingkat cemaran bakteri ALT pada pati pisang kepok setelah penyinaran UV dan pati pisang kepok tanpa penyinaran UV

2 Mengevaluasi nilai ALT pada pati pisang kepok setelah penyinaran UV dan pati pisang kepok tanpa penyinaran UV sesuai dengan batas cemaran ALT yang diatur dalam Peraturan BPOM No. 13 Tahun 2019 tentang Batas Cemaran Mikroba pada Produk Pangan Olahan

1.3.2 Tujuan Khusus

Mengukur nilai ALT pada pati pisang kepok setelah diberikan perlakuan sinar *ultraviolet* dan tanpa perlakuan sinar *ultraviolet*

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Menambah pengalaman dan keterampilan dalam bidang analisis kuantitatif, serta menambah wawasan lebih dalam mengenai efek sinar *ultraviolet* terhadap cemaran mikrobiologi pada produk pangan, khususnya pada pati pisang kepok.

1.4.2 Manfaat Bagi Institusi

Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar atau referensi untuk penelitian lanjutan mengenai teknologi penanganan cemaran mikrobiologi menggunakan sinar *ultraviolet*.Hasil penelitian ini dapat membantu institusi dalam mengembangkan kajian ilmu di bidang keamanan pangan, serta pengolahan bahan alami menjadi produk fungsional yang lebih aman.

1.4.3 Manfaat Bagi Peneliti Lain

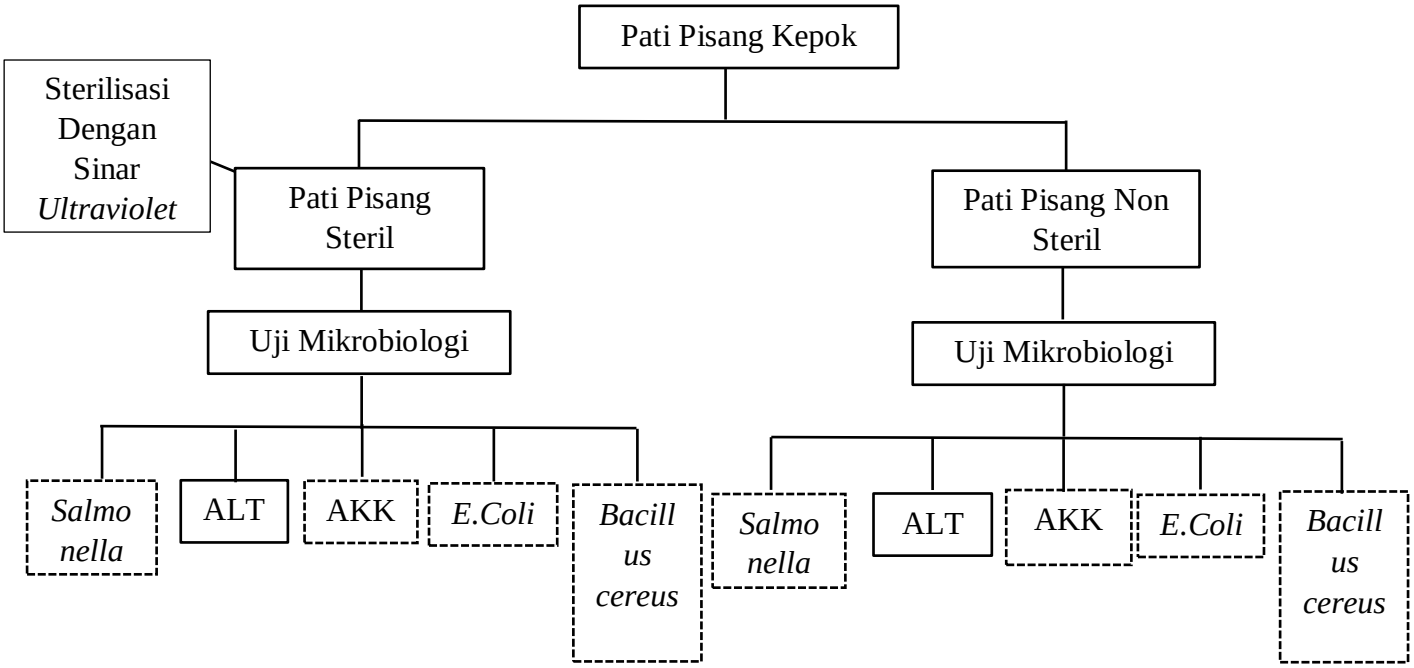
Hasil penelitian ini dapat sebagai referensi serta masukan bagi peneliti yang ingin mengeksplorasi metode sterilisasi alternatif menggunakan sinar *ultraviolet* dalam pengolahan bahan pangan

1.4.4 Manfaat Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat memberikan manfaat berupa peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai metode pengolahan pangan yang lebih higienis, terutama

dalam mengurangi cemaran mikrobiologi pada bahan pangan fungsional seperti pati pisang kepok.

1.5 Kerangka Konsep Penelitian



Diteliti

Tidak diteliti