

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Peningkatan kesejahteraan penduduk mengakibatkan perubahan gaya hidup termasuk pola konsumsi pangan. Perubahan ini mendorong persediaan bahan pangan di tingkat rumah tangga juga mulai bergeser dari semula menggunakan bahan pangan segar beralih sebagian ke produk pangan beku (*frozen food*). Teknologi pembekuan makanan (*Frozen Food Technology*) dapat menjadi solusi dalam memperpanjang umur simpan dan daya tahan suatu produk. *Frozen Food Technology* merupakan teknologi pengawetan makanan dengan menurunkan temperaturnya hingga di bawah titik beku air bebas (Evans, 2008). Penurunan temperatur penyimpanan akan menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan aktivitas enzim di dalam produk makanan, sehingga makanan menjadi lebih awet dan tidak mudah membusuk. Keunggulan dari teknik pembekuan makanan adalah kualitas makanan seperti nilai nutrisi, tingkat kesegaran dan sifat organoleptik tetap terjaga (Nurul *et al.*, 2020).

Salah satu produk yang banyak dikonsumsi adalah Roti. Roti dikonsumsi di seluruh dunia karena dapat dijadikan sebagai sumber energi dengan penyajian cepat dan harganya murah. Roti dihasilkan melalui proses fermentasi dan pemanggangan sehingga didapatkan karakteristik yang khas dari aroma, rasa dan tekstur dari roti tersebut (Pico *et al.*, 2015). Parameter kualitas utama roti adalah kesegaran, yaitu kondisi aroma, rasa dan tekstur yang paling baik dan dapat diterima oleh konsumen (Havet *et al.*, 2000). Namun roti merupakan produk yang berumur pendek karena kesegarannya cepat menurun (Cauvain *et al.*, 2008) akibat perubahan fisikokimia

seperti penurunan kadar air yang menyebabkan kekerasan roti (Barcenas *et al.*, 2003), dan aroma menguap (Pico *et al.*, 2015) serta perubahan mikrobiologis (pertumbuhan kapang) pada roti (Axel *et al.*, 2017). Penurunan kualitas roti menyebabkan roti sudah tidak layak dikonsumsi sehingga sejumlah besar roti akan dibuang atau dialihkan sebagai pakan ternak dan mengakibatkan kerugian ekonomi bagi produsen roti.

Berkaitan dengan hal di atas, Ba'rcenas *et al.* (2004) menyatakan bahwa pemasakan setengah matang (pemanggangan sebagian) pada roti dan penyimpanan lebih lanjut pada suhu beku adalah cara yang efektif untuk memperlambat proses kerusakan makanan yang dipanggang. Pembekuan mengubah air yang ada dalam makanan menjadi senyawa non aktif dan suhu yang rendah akan menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan aktivitas enzim yang memicu pembusukan makanan. Pengembangan volume roti yang dipanggang kedua kalinya setelah roti dipanggang sebagian dan kemudian dibekukan akan lebih baik dibandingkan dengan roti yang dipanggang dari adonan beku (Enrique, 2021). Pra-pemanggangan yang dilanjutkan dengan penyimpanan beku dapat memperpanjang umur simpan roti, namun lama waktu penyimpanan beku, waktu pemanggangan sebagian dan kecepatan pembekuan secara signifikan mempengaruhi volume spesifik dan kekokohan roti par-panggang. Lama waktu penyimpanan beku pada roti pra-pemanggangan menyebabkan penurunan kualitas roti karena hilangnya kadar air dan pengerasan roti. Hasil uji mikrostruktur pada roti pra panggang yang disimpan beku menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan beku, pembentukan kristal es akan menyebabkan kerusakan fisik pada roti (Ba'rcenas, *et al.*, 2004).

Selain itu proses pembekuan juga akan menyebabkan retrogradasi amilosa dalam beberapa jam dan setelah beberapa hari menyusul retrogradasi sebagian amilopektin. Saat ini telah banyak dilakukan pengkajian terhadap metode penyimpanan beku baik pada adonan roti maupun roti setengah matang. Penyimpanan beku dan fluktuasi suhu selama penyimpanan menyebabkan hilangnya kualitas adonan maupun roti akibat dari produksi gas yang lebih rendah, mobilitas air yang lebih lama, dan distribusi struktur remah roti yang lebih tidak merata (Phimolsiripol, 2009). Semakin lama penyimpanan pada suhu beku roti setengah panggang juga menyebabkan penurunan kualitas roti akibat hilangnya kadar air dan kekerasan roti (Ba'cenas *et al.*, 2005), namun hingga saat ini belum ada penelitian pengaruh penyimpanan beku pada roti dengan pemasakan awal dengan pengukusan. Oleh karena itu perlu dikaji pengaruh proses pembekuan roti dengan pemasakan awal pengukusan terhadap kualitas setelah dikukus/digoreng kembali sebelum penyajian. Perlu dilakukan pengkajian tentang pengaruh lama penyimpanan beku dan cara pemasakan terhadap karakteristik fisiko kimia, thermal dan mikrostruktur roti beku dengan pemasakan awal pengukusan.

B. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Tujuan Umum

Mengevaluasi kualitas roti dengan pemasakan awal pengukusan selama penyimpanan beku dan setelah dimasak kembali.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui pengaruh lama penyimpanan beku roti dengan pemasakan awal pengukusan terhadap kualitas roti dan tingkat kesukaan roti setelah dimasak kembali.
- b. Mengidentifikasi pengaruh lama penyimpanan beku terhadap perubahan sifat termal dan mikrostruktur roti.
- c. Menentukan lama waktu penyimpanan beku yang belum mempengaruhi kualitas dan tingkat kesukaan roti setelah dimasak kembali.

C. Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat didefinisikan dalam penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Bagaimanakah pengaruh penyimpanan beku pada roti dengan pemasakan awal pengukusan terhadap sifat kimia, fisik, termal, dan mikrostruktur roti beku dan tingkat kesukaan roti yang disajikan kembali.
2. Apakah perubahan sifat termal dan mikrostruktur roti selama proses pembekuan mempengaruhi sifat kimia, fisik dan tingkat kesukaan roti pada saat disajikan.
3. Berapakah lama waktu penyimpanan beku yang belum mempengaruhi kualitas dan tingkat kesukaan roti jika disajikan kembali dengan penggorengan.

