

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Biskuit merupakan makanan ringan yang terbuat dari bahan baku produk sereal dengan penambahan gula dan lemak yang dipanggang hingga memiliki kadar air kurang dari 5% (Manley, 2001). Menurut SNI 2973-2011 biskuit adalah produk yang diperoleh dengan memanggang adonan dari tepung terigu dengan penambahan bahan lain dan dengan atau tanpa penambahan bahan tambahan pangan yang diizinkan. Biskuit dapat dikonsumsi oleh semua kalangan usia mulai anak-anak hingga dewasa. Tingkat konsumsi biskuit di Indonesia pada tahun 2020 mencapai 1,83 kg/kapita/tahun. Angka tersebut menunjukkan pertumbuhan positif sebesar 26,20% dibandingkan tahun 2015 yang hanya mencapai 1,45 kg per kapita setiap tahun (Bahan Ketahanan Pangan, 2021).

Meningkatnya tingkat konsumsi biskuit sejalan dengan permintaan impor tepung terigu yang meningkat dari tahun ke tahun. Ketergantungan terhadap tepung terigu sudah semestinya dicegah dengan mengganti atau mensubstitusi sebagian tepung terigu dengan tepung lain yang dapat diproduksi di dalam negeri. Selain itu tepung terigu juga mengandung protein gluten. Gluten merupakan salah satu jenis protein yang bersifat lengket dan tidak ramah terhadap sistem pencernaan tubuh manusia. Gluten akan mengganggu sistem pencernaan tubuh manusia apabila dikonsumsi terus-menerus, hal ini terjadi karena tubuh manusia membutuhkan waktu 6 jam untuk mencerna gluten. Menurut Mahanthappa *et al.* (2022) aloksan ditambahkan pada industri pengolahan gandum menjadi tepung terigu untuk memberikan tekstur lembut dan warna putih pada tepung. Ditemukan kandungan aloksan sebesar 35,76  $\mu\text{M}$  pada industri tepung terigu (maida) di wilayah India Selatan. Aloksan dapat menghancurkan sel beta pankreas yang kemudian menaikkan gula darah yang menjadi penyebab penyakit diabetes (Wisista, 2022). Tepung terigu yang digunakan sebagai bahan utama pembuatan biskuit perlu diganti dengan tepung lain seperti tepung buah pedada dan tepung umbi porang.

Buah pedada (*Sonneratia caseolaris*) merupakan salah satu buah mangrove dari pantai tropis yang mempunyai kadar serat yang tinggi, rasa dan aroma yang khas serta tekstur yang lembut sehingga dapat diolah menjadi produk pangan. Menurut hasil penelitian Jariyah *et al.* (2014), tepung buah pedada mempunyai

kadar serat tidak larut sebesar 53,9% dan serat larut sebesar 9,8%. Tingginya kadar serat pada tepung buah pedada dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan biskuit tinggi serat. Selain itu tingginya komponen pati pada tepung buah pedada dapat menghasilkan adonan biskuit yang kokoh dan mudah dibentuk.

Porang merupakan salah satu jenis tanaman umbi-umbian dari spesies *Amorphophallus muelleri* dan sering dikenal dengan sebutan iles-iles yang sering ditemukan di dalam hutan dan termasuk dalam famili *Araceae* yang merupakan tumbuhan semak (herba) dengan tinggi 100-150 dan memiliki umbi batang. Umbi porang memiliki kandungan pati sebesar 76,5%, protein 9,20%, kandungan serat 25%, lemak 0,20%, senyawa glukomanan serta asam oksalat yang cukup tinggi (Wigoeno *et al.*, 2013). Tingginya glukomanan dalam umbi porang membuat tanaman ini dapat meningkatkan fungsi pencernaan dan sistem imun, menurunkan kadar kolesterol dan gula darah, serta membantu menurunkan berat badan (Meo dkk., 2017). Karena tingginya kadar glukomanan maka umbi porang sangat potensial untuk dikembangkan sebagai tepung porang. Tepung porang mengandung kadar glukomanan yang cukup tinggi yaitu 64,98%, kadar serat yang tinggi yaitu 2,5% dan kadar lemak yang rendah yaitu 0,02% (Mahirdini dan Afifah, 2016).

Tepung pedada dan porang dapat dijadikan sebagai bahan baku pembuatan biskuit karena berdasarkan penelitian Jariyah (2019) biskuit tepung pedada yang disubstitusikan dengan tepung porang memiliki nilai indeks glikemik terendah yaitu 34,42 dibandingkan dengan biskuit tepung pedada yang disubstitusikan tepung umbi lainnya. Indeks glikemik (IG) merupakan angka yang menunjukkan keadaan gula seseorang setelah mengonsumsi suatu makanan. Berdasarkan respon glikemiknya, pangan ada yang memiliki nilai indeks glikemik tinggi ( $IG > 70$ ), sedang ( $IG 56-70$ ), dan rendah ( $IG < 55$ ) (Campbell, 2010). Makanan sumber serat mempunyai indeks glikemik yang lebih rendah, selain itu serat juga memberikan pengaruh metabolik yang menguntungkan, yaitu mengurangi episode hipoglikemia dan secara signifikan menurunkan kadar glukosa *postprandial* (Marks dkk., 2006).

Pembuatan biskuit melalui tiga tahap, yaitu pembuatan adonan, pencetakan, dan pemanggangan. Proses pemanggangan merupakan tahapan yang memiliki peran penting dalam pembuatan biskuit. Proses pemanggangan yang dilakukan memerlukan kondisi suhu ( $^{\circ}C$ ) dan waktu (menit) pemanggangan yang tepat dan

optimal, jika suhu yang diberikan terlalu tinggi dan waktu pemanggangan terlalu lama maka biskuit akan memiliki warna, aroma dan rasa gosong.

Menurut Diukareva *et al.* (2014) perubahan resep biskuit akan menyebabkan perubahan pada produk biskuit. Penggunaan bahan baku yang berbeda memerlukan waktu dan suhu pemanggangan yang berbeda. Berbagai penelitian mengenai pembuatan biskuit telah dilakukan. Menurut penelitian Bahrein (2021) terhadap biskuit ubi jalar, perlakuan terbaik dihasilkan pada suhu pemanggangan 150°C dan waktu pemanggangan 10 menit dengan kadar air 3,67%, kadar abu 0,5%, serat kasar 1,6%, kadar lemak 6,38%, kadar protein 0,7%, kadar karbohidrat 87,4%, aroma 3,29 (netral), warna 3,14 (netral), dan rasa 3,27 (netral). Penelitian Rahmatina (2020) menunjukkan bahwa suhu dan waktu pemanggangan terbaik pada biskuit yaitu pada suhu 160°C dengan waktu 20 menit. Biskuit dengan bahan baku tepung pedada dan tepung porang dipanggang pada suhu  $\pm 160^\circ\text{C}$  dengan waktu  $\pm 20$  menit (Jariyah, 2019).

Optimasi suhu dan waktu pemanggangan biskuit memiliki peran penting karena memengaruhi tekstur, rasa, dan warna produk akhir. Suhu yang tepat membantu memastikan kematangan yang merata dan menghasilkan biskuit yang renyah. Waktu pemanggangan yang tepat juga diperlukan agar biskuit tidak terlalu kering atau terlalu lembek. Dengan mengoptimalkan kedua faktor ini, akan tercapai kualitas biskuit yang diinginkan secara konsisten.

Proses optimasi pada pembuatan biskuit tepung pedada dan porang pada penelitian ini menggunakan *Response Surface Methodology* (RSM) metode *Central Composite Design* (CCD). Menurut Trihaditia (2015), *Response Surface Methodology* (RSM) merupakan suatu strategi percobaan yang berguna jika respon dipengaruhi beberapa faktor dan tujuan percobaan adalah untuk mencari respon optimum dengan cara mencari tempuhan titik tengah dan tempuhan lengan bintang (*star arm runs*). Trihaditia (2015) menambahkan, penggunaan metode ini berfungsi untuk mengembangkan, meningkatkan, dan mengoptimasi proses penentuan formulasi optimum. Penerapannya sangat penting terutama di bidang rancangan, pengembangan dan perumusan produk baru, serta pada peningkatan rancangan produk yang sudah ada. Metode ini efektif dan umum dilakukan untuk mengembangkan dan mengoptimasi suatu proses pembuatan produk pangan (Khuri and Mukhopadhyay, 2010). Metode ini dipilih karena memiliki jumlah

perlakuan yang lebih sedikit sehingga lebih efisien pada waktu dan biaya penelitian (Chang *et al.*, 2006).

Berdasarkan uraian diatas, penelitian pendahuluan atau eksperimen tahap I dilakukan dengan studi pustaka terhadap penelitian terdahulu (Borrer *et al.*, 2002) untuk menemukan perlakuan terbaik dari formulasi yang telah ditentukan, kemudian data yang diperoleh dioptimasi menggunakan *Response Surface Methodology* (RSM) metode *Central Composite Design* (CCD) sehingga ditemukan perlakuan pemanggangan yang optimum pada biskuit pedada-porang berdasarkan karakteristik fisikokimia yang dihasilkan. Optimasi dilakukan menggunakan 2 faktor perlakuan yaitu suhu pemanggangan (°C) dan waktu pemanggangan (menit).

#### **B. Tujuan Penelitian**

1. Menentukan suhu dan waktu pemanggangan yang optimal untuk produk biskuit tepung buah pedada dan tepung porang menggunakan *Response Surface Methodology* (RSM) berdasarkan respon kadar air, kadar abu, daya patah, *spread ratio* dan warna ( $L^*a^*b^*$  dan *browning index*).
2. Mengetahui sifat fisikokimia dan indeks glikemik dari perlakuan optimal suhu dan waktu pemanggangan biskuit tepung buah pedada dan tepung porang.

#### **C. Manfaat Penelitian**

1. Sebagai salah satu upaya penganeekaragaman atau diversifikasi komoditi pedada dan porang dan meningkatkan nilai ekonomis pedada dan porang
2. Menambah pengetahuan masyarakat mengenai tepung buah pedada dan tepung porang sebagai bahan baku pembuatan biskuit sehat.