

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Beras merah merupakan salah satu jenis beras yang memiliki kandungan gizi lebih tinggi dibandingkan beras pada umumnya. Senyawa bioaktif yang terkandung pada beras merah sangat beragam jika dibandingkan dengan beras putih yang umumnya dikonsumsi. Beras merah juga memiliki kandungan protein, lemak, vitamin, mineral, serat, dan antioksidan yang cukup tinggi. Akan tetapi, preferensi masyarakat terhadap beras merah hingga kini masih sepi peminat. Beras merah cenderung memiliki tekstur yang keras (kurang pulen), sedangkan mayoritas masyarakat lebih menyukai tekstur nasi yang pulen. Selain itu beras merah memiliki rasa yang kurang diinginkan dan memerlukan waktu yang cukup lama saat pemasakan (Sirisoontaralk *et al.*, 2014).

Perkecambahan (*germinasi*) menjadi alternatif solusi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan penerimaan beras merah di kalangan masyarakat (Esa *et al.*, 2013). Berbagai metode perkecambahan sudah banyak dilakukan seperti metode penyemprotan, perendaman, dan lainnya. Salah satu metode perkecambahan berupa perendaman pada beras merah dinilai lebih ekonomis dengan memperhatikan kurun waktu yang telah ditetapkan serta pengontrolan terhadap suhu dan kelembaban. Beberapa studi mengenai perkecambahan menjelaskan bahwa proses perkecambahan akan mendorong degradasi senyawa kompleks. Setelah melalui proses perkecambahan, terdapat perubahan pada beras terutama perubahan pada komponen gizi, aktivitas enzimatis, sifat fitokimia, dan sifat fisikokimianya (Do *et al.*, 2022; Imam *et al.*, 2012; Kadiri, 2017; Xia *et al.*, 2018).

Metode perkecambahan dapat mempengaruhi karakteristik fisik berupa pembengkakan struktur benih pada beras merah (Cho & Lim, 2016; Xu *et al.*, 2012). Selain itu perkecambahan pada beras memberikan dampak yang baik khususnya pada berkurangnya senyawa anti gizi seperti asam fitat, yang merupakan inositol polifosfat. Senyawa ini dapat mengganggu penyerapan zat besi, seng, kalsium, dan mineral lainnya saat dikonsumsi oleh tubuh (Kim *et al.*, 2012). Namun pada metode perkecambahan penuh terdapat kekurangan yang perlu dipertimbangkan, apabila dilakukan dalam skala besar dinilai kurang efektif. Metode perendaman penuh akan menghasilkan limbah air yang cukup banyak

dan menyita waktu dan tenaga. Hal ini berkaitan dengan pergantian air setiap 3-6 jam sekali untuk menghindari adanya pertumbuhan mikroorganisme pembusuk (Sitanggang *et al.*, 2021).

Metode perkecambahan tersirkulasi parsial, dapat mengatasi kekurangan metode perkecambahan dengan perendaman penuh. Metode ini dilakukan dengan mengkombinasikan proses perendaman dan perkecambahan pada kondisi atmosfer sehingga menghasilkan derajat perkecambahan yang lebih tinggi dan ukuran tunas pada beras menjadi lebih panjang (Cho & Lim, 2016). Selain itu pada metode ini tidak memerlukan pergantian air secara manual dimana pada alat *germinator* telah mensirkulasi air secara berkala dan menyemprot air secara merata ke seluruh kulit permukaan beras. Oleh sebab itu, metode ini cocok digunakan dalam skala yang lebih besar. Selain itu pada proses penyemprotan dapat diberikan penambahan senyawa tertentu untuk meningkatkan stres lingkungan dan fortifikasi pada bahan pangan (Cheo *et al.*, 2021).

Pemberian jenis stres seperti kalsium mampu memicu peningkatan kandungan senyawa bioaktif pada perkecambahan beras merah (Zhang *et al.* 2014; Garg *et al.*, 2023). Kalsium yang ditambahkan selama perkecambahan, juga berpeluang digunakan sebagai mikronutrien atau upaya fortifikasi kalsium pada beras merah. Berbagai jenis kalsium yang dapat digunakan sebagai fortifikan seperti kalsium klorida dan kalsium laktat. Jenis kalsium tersebut memiliki tingkat kelarutan yang baik dalam air sehingga proses inhibisi beras menjadi lebih optimal (Sirisoontarak *et al.*, 2016).

Metode yang umum digunakan saat pemberian stres kalsium berupa perendaman atau penyemprotan sudah diterapkan sejak lama. Metode ini dilakukan dengan cara merendam atau menyemprot beras dengan menambahkan larutan kalsium yang memiliki konsentrasi berbeda serta lama perendaman yang telah ditetapkan. Selama proses ini perlu memerhatikan suhu yang diberikan kemudian dilanjutkan dengan perlakuan pengeringan (Mrideula *et al.*, 2015). Akan tetapi sejauh ini, penelitian pemberian stres kalsium pada beras merah selama perkecambahan hanya difokuskan pada pengukuran kandungan fitokimia dan peningkatan kadar kalsiumnya. Masih belum ditemukan kajian mengenai pengaruhnya terhadap sifat fisikokimia dan akumulasi kalsium pada beras merah. Oleh sebab itu, pada penelitian kali ini dilakukan analisis pengaruh penambahan

kalsium pada beras merah terhadap karakteristik fisikokimia dan akumulasi kalsium dengan alat germinator tersirkulasi parsial.

### **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan adanya penelitian ini sebagai berikut :

1. Menganalisis pengaruh penambahan jenis kalsium dan lama perkecambahan terhadap karakteristik fisikokimia pada perkecambahan beras merah.
2. Membandingkan pengaruh penambahan jenis kalsium dan lama perkecambahan terhadap akumulasi kalsium pada beras merah.

### **C. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini yaitu memberikan informasi dari hasil analisis pada penambahan jenis kalsium terhadap karakteristik fisikokimia dan akumulasi kalsium pada perkecambahan beras merah.