

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Yoghurt adalah produk susu fermentasi dengan penambahan kultur bakteri *Streptococcus Thermophilus* dan *Lactobacillus Delbrueckii subsp. Bulgaricus*. Yoghurt telah menjadi minuman yang diterima oleh konsumen sebagai minuman bermanfaat. Bakteri dalam yoghurt memiliki banyak manfaat seperti peningkatan laktosa, mengatur keseimbangan berat badan, memperkuat sistem imun tubuh, mencegah banyak penyakit seperti kanker (Pradeep Prasanna & Charalampopoulos, 2019; Ranadheera et al., 2012). Namun demikian, yoghurt masih termasuk rendah akan senyawa seperti antioksidan. Penambahan nutrisi untuk makanan dengan tujuan peningkatan mutu pangan dikenal sebagai fortifikasi. Fortifikasi dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas pangan guna menjaga nutrisi yang cukup bagi mereka yang mengalami kekurangan nutrisi. Salah satu produk pangan fortifikasi adalah minuman soyghurt. Soyghurt (yoghurt susu kedelai) dapat dikatakan sebagai minuman probiotik tinggi isoflavon (Maziya Labiba et al., 2020). Yoghurt dengan penambahan buah memiliki daya tarik yang kuat bagi konsumen. Buah pada yoghurt merupakan kombinasi yang baik untuk meningkatkan nilai gizi yoghurt dan meningkatkan aktivitas antioksidan pada yoghurt. Salah satu sumber fortifikan antioksidan adalah jeruk bali (Kennas et al., 2020).

Jeruk Bali (*Citrus grandis*) dengan bentuk bulat berdiameter 15-25 cm, dan bobot berat buah sebesar 1-2 kg (Salihah et al., 2015). Jeruk bali memiliki banyak manfaat karena jeruk bali banyak mengandung senyawa aktif lain seperti limonoid, naringin, dan likopen. Jeruk bali salah satu buah sumber antioksidan karena adanya polifenol. Jeruk bali mengandung flavonoid yang berperan sebagai antioksidan yang berfungsi menangkap radikal bebas dan meningkatkan nilai asam askorbat (Vitamin C). Penambahan antioksidan fenolik menjadi perhatian karena mampu menangkal berbagai penyakit yang terkait radikal bebas (Bushra Sultana, 2012).

Radikal bebas dalam tubuh mudah bereaksi dengan protein, lemak, maupun DNA dalam tubuh. Sumber radikal bebas yaitu berasal dari eksogen dan endogen. Radikal bebas bersifat reaktif, dimana senyawa ini dapat merusak makromolekul pembentuk sel

dan dapat menyebabkan penyakit degeneratif. Antioksidan, yang diproduksi oleh tubuh sendiri berfungsi untuk menangkal radikal bebas, tetapi memiliki batasan untuk menangkal radikal bebas. Sehingga, sering kali digunakan antioksidan tambahan atau eksogen guna menetralkan radikal bebas yang terbentuk. Antioksidan sintetik yang sering digunakan yaitu seperti *Butylated Hydroxyanisol* (BHA), *Butylated Hydroxitoluene* (BHT), *Butylhydroquinone Tersier* (TBHQ), dan ester dari asam galat, misalnya Propil Galat (PG) (M., parwata, 2016), (Kesuma Sayuti & Yernina, 2015).

Kualitas seperti sifat fisikokimia pada yoghurt juga perlu diperhatikan. Seiring dengan nilai aktivitas antioksidan sebagai acuan peningkatan gizi, fisikokimia pada kualitas minuman yoghurt seperti kualitas tekstur, nilai pH yang aman, juga aktivitas bakteri selama masa penyimpanan menjadi hal yang penting bagi konsumen (Kim et al., 2019).

Telah ada beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan pada pengujian aktivitas antioksidan buah jeruk bali. Pengujian menggunakan ekstrak etanol pada kulit (albedo) jeruk bali, pengujian menggunakan metode fermentasi alkohol, juga kandungan total fenolik dengan pengeringan oven, lalu pengujian pada kulit dan daging buah jeruk bali telah dilakukan. Diketahui dari penelitian terdahulu, bahwa aktivitas antioksidan jeruk bali terdapat pada kulit dan daging buah jeruk bali. Ekstrak daging dan kulit buah jeruk bali mengandung flavonoid dan tanin (Gupta et al., 2021a; Rahman et al., 2018; Tian et al., 2018; Yusrini Djabir et al., 2019a).

Sebelumnya, pemanfaatan buah-buahan sebagai fortifikan pada minuman yoghurt telah banyak dilakukan. Pemanfaatan kulit buah seperti kulit buah pisang, kulit buah apel, dan kulit buah manggis; juga daging buah seperti buah manga, kesemek, dan jambu biji digunakan sebagai fortifikan pada minuman yoghurt guna meningkatkan nilai aktivitas antioksidan. Kulit buah dan daging buah sebagai fortifikan dinilai memiliki nilai fisikokimia yang baik dan adanya peningkatan aktivitas antioksidan pada minuman yoghurt, bahkan diketahui pada percobaan kulit buah manggis sebagai fortifikan yoghurt, kulit buah manggis dapat menghamnat ketengikan pada minuman yoghurt (Ahmad et al., 2020; Amin Gouda and Mervat Hamed, 2020a; Kabir et al., 2021; Wibawanti et al., 2019a).

Pemanfaatan buah-buahan pada yoghurt yang terfortifikasi guna meningkatkan aktivitas antioksidan telah banyak dilakukan. Buah jeruk bali yang terbukti kaya akan antioksidan sesuai dengan penelitian oleh Yusrini Djabir, et.al., (2019) dan Sevani Pongoh (2019), dimana pada bagian daging buah jeruk bali mengandung senyawa antioksidan flavonoid, fenolik, dan vitamin C lalu pada bagian kulit buah jeruk bali mengandung senyawa antioksidan flavonoid dan fenolik, namun demikian pemanfaatan buah jeruk bali sebagai bahan fortifikan masih belum banyak dilakukan. Pemanfaatan kacang kedelai sebagai bahan dasar susu untuk produksi yoghurt belum banyak dilakukan. Sementara itu, pada kacang kedelai terbukti memiliki kandungan isoflavon yang tinggi (Maziya Labiba et al., 2020). Yoghurt susu kedelai akan menjadi minuman fungsional yang baik bagi penderita alergi susu hewani, dengan adanya penambahan jeruk bali sebagai bahan fortifikan, akan meningkatkan nilai aktivitas antioksidan. Pada penelitian ini, akan dilakukan produksi yoghurt susu kedelai dan yoghurt terfortifikasi ekstrak daging dan kulit buah jeruk bali, lalu akan dilakukan analisis aktivitas antioksidan dan sifat fisikokimia yoghurt susu kedelai yang terfortifikasi ekstrak daging dan kulit buah jeruk bali. Pengujian dilakukan dengan membandingkan aktivitas antioksidan dan sifat fisikokimia antara yoghurt susu kedelai kontrol atau tanpa penambahan ekstrak buah, dengan yoghurt susu kedelai yang telah terfortifikasi bagian daging buah jeruk bali dan kulit jeruk bali.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, masalah dari penelitian ini yaitu “Bagaimana aktivitas antioksidan dan sifat fisikokimia yoghurt susu kedelai terfortifikasi daging dan kulit buah jeruk bali?”

Pertanyaan penelitian telah dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh daging dan kulit (albedo) buah jeruk bali terhadap sifat fisikokimia yoghurt susu kedelai terfortifikasi?
2. Bagaimana pengaruh daging dan kulit buah jeruk bali terhadap fitokimia yoghurt susu kedelai terfortifikasi?
3. Bagaimana pengaruh daging dan kulit buah jeruk bali terhadap aktivitas antioksidan yoghurt susu kedelai terfortifikasi?

4. Bagaimana keberterimaan organoleptik atribut warna, bau, dan rasa yoghurt susu kedelai terfortifikasi ekstrak daging dan kulit buah jeruk bali?

### **1.3 Tujuan Kajian**

Tujuan utama dari penelitian ini yaitu untuk melakukan produksi yoghurt berbasis susu kedelai yang terfortifikasi ekstrak daging dan kulit buah jeruk bali. Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat fisikokimia produk yoghurt susu kedelai setelah fortifikasi, untuk mengetahui sifat fitokimia produk yoghurt susu kedelai setelah fortifikasi, untuk mengetahui nilai aktivitas antioksidan produk yoghurt susu kedelai setelah fortifikasi, dan mengetahui keberterimaan uji organoleptik produk yoghurt setelah terfortifikasi.

### **1.4 Manfaat Kajian**

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini diantaranya yaitu, bagi masyarakat luas yaitu sebagai pengetahuan ilmiah, terlebih dengan penelitian ini, masyarakat dapat memanfaatkan jeruk bali guna peningkatan gizi. Lalu bagi peneliti, penelitian ini dapat menambah wawasan keilmuan khususnya di bidang kimia, dan juga bagi industri khususnya industri pangan, penelitian ini dapat digunakan sebagai wawasan baru dan strategi industri dalam pemanfaatan buah jeruk bali.