

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udang termasuk salah satu komoditas perikanan yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan berperan sebagai sumber protein hewani yang penting bagi masyarakat Indonesia. Daging udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) memiliki kandungan protein tinggi (sekitar 19,38 %) dan kadar air yang tinggi (72,64 %), sehingga sangat bergizi namun cepat mengalami kerusakan jika tidak ditangani dengan benar (Yuliani dan Zulfakar, 2020). Penurunan mutu udang segar umumnya mulai terjadi signifikan sejak hari ke-3 hingga ke-6 selama penyimpanan dingin, ditandai dengan perubahan bau, tekstur, dan peningkatan senyawa volatil seperti amonia (Hernowo *et al.*, 2020).

Udang vaname merupakan salah satu jenis udang yang paling populer dan banyak digemari oleh masyarakat. Jenis ini unggul karena laju pertumbuhannya yang cepat, adaptif terhadap berbagai kondisi lingkungan, dan memiliki ketahanan yang relatif baik terhadap penyakit. Selain itu, udang vaname merupakan komoditas ekspor utama yang berkontribusi besar terhadap perdagangan perikanan Indonesia. Menurut Dahlan *et al.* (2019), sekitar 77% dari total ekspor udang dunia berasal dari negara-negara Asia, termasuk Indonesia.

Seiring meningkatnya kebutuhan konsumen akan produk pangan yang segar, aman, dan mudah dipantau mutunya, diperlukan pendekatan praktis untuk mengetahui kesegaran produk secara real-time. Salah satu solusi yang berkembang adalah penggunaan indikator visual dalam kemasan, yang mampu menunjukkan perubahan mutu secara langsung melalui perubahan warna.

Bunga telang (*Clitoria ternatea*) dipilih sebagai bahan indikator karena mengandung senyawa antosianin, yakni pigmen alami yang sangat sensitif terhadap perubahan pH. Senyawa ini dapat menunjukkan perubahan warna yang nyata seiring dengan perubahan kondisi lingkungan, seperti saat bahan pangan mulai mengalami penurunan mutu atau kerusakan. Dibandingkan sumber antosianin alami lain seperti kol ungu, ubi ungu, atau rosella, bunga telang memiliki

keunggulan dari sisi kestabilan warna, ketersediaan lokal, dan keamanan aplikasinya dalam bahan pangan (Yusuf *et al.*, 2021). Selain itu, ekstrak bunga telang telah banyak digunakan dalam sistem indikator karena sifatnya yang mudah diikat dalam matriks kemasan dan tidak menimbulkan toksisitas.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem indikator berbasis ekstrak bunga telang yang dapat menunjukkan perubahan mutu udang vaname selama penyimpanan dingin. Dengan adanya indikator ini, diharapkan konsumen dan pelaku industri dapat memantau kesegaran produk secara visual, cepat, dan tanpa perlu membuka kemasan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan:

1. Bagaimana perubahan warna pada indikator alami ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) pada saat mendeteksi kesegaran udang vaname secara kimia berdasarkan nilai pH dan TVBN?
2. Bagaimana perubahan warna pada indikator alami ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) pada saat mendeteksi kesegaran udang vaname secara mikrobiologi berdasarkan nilai TPC (*Total Plate Count*)?

1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui perubahan warna pada indikator alami ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) pada saat mendeteksi kesegaran udang vaname secara kimia berdasarkan nilai pH dan TVBN.
2. Untuk mengetahui perubahan warna pada indikator alami ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) pada saat mendeteksi kesegaran udang vaname secara mikrobiologi berdasarkan nilai (*Total Plate Count*).

1.4 Manfaat

1. Dapat memberikan informasi penggunaan ekstrak bunga telang sebagai indikator alami yang ramah lingkungan untuk mendeteksi kesegaran udang vaname.

2. Penggunaan sensor pH dapat diaplikasikan untuk meningkatkan potensi kemasan pintar sebagai indikator kesegaran udang vaname untuk memudahkan konsumen mengetahui kualitas produk tanpa membuka kemasan.