

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Sumber protein hewani yang paling banyak dikonsumsi di dunia adalah daging ayam. Daging ayam tergolong sebagai bahan pangan dengan ketersediaan yang melimpah, harga yang terjangkau, serta kandungan gizi yang tinggi. Kandungan air dan nutrisi yang tinggi menyebabkan mudah terkontaminasi bakteri. Kondisi tersebut dapat mempercepat proses pembusukan dan membatasi masa simpan. Pembusukan pada daging ayam menyebabkan penurunan kualitas, baik dari segi rasa, tekstur, bau, maupun keamanan pangan. Metode tradisional untuk menjaga kesegaran daging, seperti pendinginan atau pembekuan kurang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Inovasi dalam pengembangan bahan pelindung alami menjadi langkah penting untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Salah satu bahan yang memiliki potensi besar dalam aplikasi ini adalah kitosan.

Kitosan merupakan senyawa organik yang memiliki sifat toksisitas rendah, mampu terdegradasi secara hayati, dan memiliki sifat antibakteri, dan berpotensi sebagai bahan pengawet alami (Sari dkk., 2024). Aktivitas antibakteri kitosan didasarkan pada keberadaan gugus fungsional berupa gugus amino ($-NH_2$) pada posisi C₂ dari glukosamin serta gugus hidroksil ($-OH$) pada posisi C₃ dan C₆. Kemampuan antibakteri kitosan dapat ditingkatkan melalui modifikasi kimia, salah satunya dengan membentuk senyawa β –Amino karbonil melalui reaksi Mannich (Zeng dkk., 2009).

Reaksi Mannich yang digunakan dalam sintesis senyawa β -Amino karbonil, melibatkan reaksi adisi antara amina, aldehida, dan keton. Pada penelitian Zeng dkk., (2009), struktur β -Amino karbonil disintesis menggunakan anilin, asetofenon, serta benzaldehida sebagai sumber aldehida. Pada penelitian ini, penggunaan anilin akan digantikan oleh kitosan karena mengandung gugus amina yang bersifat reaktif, serupa dengan sifat gugus amina pada anilin. Senyawa benzaldehida sebagai sumber aldehida akan dimodifikasi dengan salisilaldehida. Benzaldehida diketahui memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif dan negatif (Aryzki dkk., 2023). Salisilaldehida sebagai turunan benzaldehida mengandung gugus hidroksil, tidak hanya memiliki sifat antibakteri tetapi dapat membentuk ikatan hidrogen dengan komponen dinding sel bakteri yang berpotensi meningkatkan efektivitas antibakterinya (Kulkarni, 2020). Modifikasi sumber aldehida, diharapkan diperoleh senyawa modifikasi β -Amino karbonil kitosan-salisilaldehida (BAKK-Sa) yang memiliki aktivitas antibakteri lebih tinggi.

Senyawa β -Amino karbonil kitosan-salisilaldehida (BAKK-Sa) dapat ditingkatkan sifat antibakterinya dengan dikombinasikan dalam bentuk komposit bersama partikel perak (Ag) sebagai bahan aktif tambahan. Partikel perak (Ag) memiliki kemampuan antibakteri yang kuat dan telah dimanfaatkan dalam berbagai bidang, termasuk dalam teknologi pengemasan makanan (Oli dkk., 2025). Efektivitas antibakteri partikel Ag (Ag) dipengaruhi oleh bentuk morfologi, ukuran partikel, dan karakteristik permukaan. Ukuran partikel perak (Ag) yang besar karena aglomerasi berpotensi mengurangi aktivitas antibakteri. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, kitosan dapat digunakan sebagai agen penstabil (*capping*

agent) yang mampu mencegah aglomerasi dan meningkatkan aktivitas antibakteri (Badawy et al., 2019; Cinteza dkk., 2018; Q. Li dkk., 2024). Penelitian lainnya oleh Alharthi dkk., (2022) membuktikan bahwa komposit basa Schiff kitosan salisilaldehida dengan Ag menunjukkan aktivitas antibakteri yang baik pada bakteri *Escherichia coli*. Pada penelitian ini, sintesis komposit β –Amino karbonil kitosan-salisilaldehida (BAKK-Sa) dengan Ag sebagai strategi untuk menghasilkan bahan aktif antibakteri yang stabil dan efektif. Uji efektivitas antibakteri produk hasil modifikasi dilakukan menggunakan metode *Total Plate Count* (TPC).

I.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Sintesis Senyawa β –Amino karbonil kitosan-benzaldehida (BAKK-B)
2. Sintesis Senyawa β –Amino karbonil kitosan-salisilaldehida (BAKK-Sa)
3. Sintesis komposit Kitosan/Ag (K/Ag)
4. Sintesis komposit β –Amino karbonil kitosan-benzaldehida/Ag (BAKK-B/Ag)
5. Sintesis komposit β –Amino karbonil kitosan-salisilaldehida/Ag (BAKK-Sa/Ag)
6. Uji antibakteri komposit β –Amino karbonil kitosan-salisilaldehida/Ag (BAKK-Sa/Ag), komposit β –Amino karbonil kitosan-benzaldehida/Ag (BAKK-B/Ag), komposit Kitosan/Ag (K/Ag), senyawa β –Amino karbonil kitosan-salisilaldehida (BAKK-Sa), senyawa β –Amino karbonil kitosan-benzaldehida (BAKK-B), dan kitosan