

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini banyak toko buah atau bahkan pusat pembelanjaan menyediakan buah segar yang siap konsumsi. Hal tersebut dipengaruhi oleh meningkatnya minat konsumen akan makanan *ready to eat*. Namun pada buah segar tidak jarang terkontaminasi beberapa bakteri patogen seperti *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* dan *Escherichia coli* (Rianti *et al.* 2018)(Saputra, 2021). Untuk menjaga kesegaran buah biasanya dilakukan penyemprotan disinfektan untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Seiring berkembangnya media informasi masyarakat semakin menyadari akan dampak negatif penggunaan disinfektan kimia sintetis. Meskipun bahan kimia memiliki keunggulan dapat mereduksi bakteri dengan cepat, namun bahan kimia tersebut meninggalkan residu yang susah terurai (Marlina, 2019). *World Health Organization* (WHO) memiliki perhatian khusus pada penggunaan disinfektan dengan kandungan klorin dan NaOCl dapat memberikan efek negatif bagi tubuh (Mustam *et al.* 2020). Ion hipoklorit menghasilkan adanya pengendapan senyawa hipoklorit pada tubuh dapat membentuk senyawa yang bersifat karsinogenik (mengakibatkan kanker) (Pramujo, 2021). Bahan alternatif alami dipilih untuk sebagai pengganti bahan kimia sintetis karena efek samping yang ditimbulkan lebih aman.

Alam telah menyediakan banyak bahan aktif antimikroba yang dapat dimanfaatkan. Banyak peneliti melakukan penelitian mengenai kandungan senyawa antimikroba dari tanaman. Tanaman yang sering digunakan seperti daun sirih, jeruk nipis, nanas, petai, jengkol dan masih banyak lainnya. Daun sirih memiliki kandungan minyak atsiri yang bersifat anti jamur dan dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen (Mustam *et al.* 2020). Ekstrak nanas juga dapat dimanfaatkan sebagai penghambat pertumbuhan mikroba dengan memanfaatkan enzim bromelin yang memiliki karakteristik anti adhesi sehingga dapat mencegah bakteri menempel pada permukaan produk (Marlina, 2019). Selain itu bahan alami yang dapat dimanfaatkan sebagai disinfektan yaitu *Eco Enzyme*. *Eco*

Enzyme dapat dimanfaatkan sebagai pembasmi kuman seperti untuk pencuci piring, pembersih lantai, pakaian, dan membersihkan noda minyak pada kompor (Alkadri dan Asmara, 2020).

Pada kelompok hewani yang biasa dimanfaatkan limbahnya untuk antimikroba yaitu golongan gastropoda. Umumnya hewan gastropoda memiliki cangkang yang mengandung senyawa kitin. Penelitian limbah kulit udang telah banyak dilakukan, namun tidak hanya udang yang memiliki kandungan kitin yang dapat digunakan sebagai disinfektan. Keong sawah (*Pila ampullacea*) merupakan hama padi yang mempunyai kandungan kitin pada cangkangnya. *Pila ampullacea* hidup pada ekosistem pertanian. Hewan tersebut secara umum biasa dimanfaatkan dagingnya saja sebagai makanan manusia ataupun pakan untuk hewan ternak. Hingga saat ini, masyarakat kurang dapat memanfaatkan limbah cangkang keong sawah tersebut, padahal dalam cangkang tersebut memiliki kandungan senyawa kitin (Nurhaeni *et al.* 2019). Kitosan diperoleh melalui proses demineralisasi, deproteinisasi, dan deasetilasi (Ningrum *et al.* 2021). Untuk meningkatkan efektifitas kitosan dilakukan perubahan menjadi nanopartikel. Teknologi nanopartikel memiliki fungsi sebagai usaha untuk menghasilkan material berskala nanometer yang bertujuan untuk mengeksplorasi, merubah karakteristik material, serta menghasilkan desain ulang dalam aspek ukuran, bentuk dan fungsi yang dikehendaki (Sandana *et al.* 2017). Tujuan pembuatan nanokitosan yaitu dengan memperkecil ukuran partikel maka kemampuan daya serap kitosan semakin meningkat dengan menembus jaringan permukaan produk serta aktivitas antibakteri dan anti jamur juga dapat bekerja lebih baik. Pengaplikasian penelitian dilakukan pada buah tomat ceri dan stroberi yang memiliki ukuran hamper sama. Buah tomat ceri dipilih karena untuk mewakili buah dengan permukaan halus dan stroberi mewakili buah permukaan tidak rata.

Berdasarkan latar belakang diatas, masih sedikit penelitian mengenai hal tersebut. Maka akan dilakukan penelitian mengenai **“Efektivitas Nanokitosan Dari Limbah Cangkang Keong Sawah (*Pila ampullacea*) Sebagai Disinfektan Alami Pada Buah Segar”**. Pada penelitian bertujuan untuk mengetahui efektifitas disinfektan nanokitosan dalam mengurangi bakteri patogen

(*Pseudomonas aeruginosa*, *Listeria monocytogenes*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*, dan *Salmonella enterica* serovar Typhimurium) pada buah stroberi dan tomat ceri.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang ada, maka dapat dirumuskan masalah yang dapat dikembangkan:

1. Bagaimana karakteristik kitosan yang diekstraksi dari limbah cangkang keong sawah?.
2. Bagaimana pencitraan gambar nanokitosan yang diekstraksi dari limbah cangkang keong sawah?.
3. Berapa nilai *Minimum Inhibitory Concentrations* (MIC) dan nilai *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC) dari nanokitosan yang diekstrak dari limbah cangkang keong sawah terhadap bakteri patogen (*S. aureus*, *L. monocytogenes*, *B. cereus*, *P. aeruginosa* dan *S. enterica* serovar Typhimurium)?.
4. Bagaimana efektifitas waktu perendaman nanokitosan yang diekstrak dari limbah cangkang keong sawah sebagai disinfektan alami pada buah?.

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan adanya penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui karakteristik kitosan yang diekstraksi dari limbah cangkang keong sawah.
2. Mengetahui pencitraan gambar nanokitosan yang diekstraksi dari limbah cangkang keong sawah.
3. Mengetahui nilai *Minimum Inhibitory Concentrations* (MIC) dan nilai *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC) dari nanokitosan yang diekstrak dari limbah cangkang keong sawah terhadap bakteri patogen (*S. aureus*, *L. monocytogenes*, *B. cereus*, *P. aeruginosa* dan *S. enterica* serovar Typhimurium).

4. Mengetahui efektivitas waktu perendaman nanokitosan yang diekstrak dari limbah cangkang keong sawah sebagai disinfektan alami pada buah segar.

1.4 Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu:

1. Memberikan informasi karakteristik kitosan yang diekstraksi dari limbah cangkang keong sawah.
2. Memberikan informasi pencitraan gambar nanokitosan yang diekstraksi dari limbah cangkang keong sawah.
3. Memberikan informasi nilai *Minimum Inhibitory Concentrations* (MIC) dan nilai *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC) dari nanokitosan yang diekstrak dari limbah cangkang keong sawah terhadap bakteri patogen (*S. aureus*, *L. monocytogenes*, *B. cereus*, *P. aeruginosa* dan *S. enterica* serovar Typhimurium).
4. Memberikan informasi efektivitas waktu perendaman nanokitosan yang diekstrak dari limbah cangkang keong sawah sebagai disinfektan alami pada buah segar.