

ABSTRAK

Penggunaan plastik berbahan dasar petrokimia secara masif menimbulkan masalah lingkungan yang serius karena sifatnya yang tahan terhadap degradasi alami. Limbah kulit singkong (*Manihot esculenta*), yang melimpah dan mudah diperoleh, menawarkan sumber pati yang menjanjikan untuk produksi bioplastik. Namun, bioplastik berbahan dasar pati memiliki kelemahan berupa hidrofilisitas yang tinggi, kekuatan mekanik yang rendah, dan stabilitas kelembaban yang buruk. Membran disintesis menggunakan metode *solution casting*, sebuah teknik pembentukan film di mana semua komponen polimer dilarutkan dalam pelarut untuk membentuk larutan homogen, yang kemudian dituangkan dan dikeringkan untuk menghasilkan lapisan membran padat. Membran yang dihasilkan kemudian dikarakterisasi menggunakan FTIR, uji kekuatan tarik, pembengkakan, penyerapan air, porositas, WVTR, hidrofilisitas, kadar air, biodegradabilitas, dan aktivitas antibakteri terhadap *S.aureus* dan *E.coli*, serta morfologi melalui mikroskopi, dan diterapkan sebagai kemasan pelindung untuk tomat. Penambahan kitosan, gliserol, dan CMC meningkatkan homogenitas membran melalui ikatan hidrogen dan interaksi elektrostatis. Ikatan silang ganda secara sinergis menghasilkan jaringan polimer yang lebih padat; asam sitrat membentuk ikatan ester kovalen dengan gugus hidroksil pati-kitosan, sementara ion Ca^{2+} membentuk jembatan ionik antara rantai polimer, yang dikonfirmasi oleh munculnya pita penyerapan karbonil ester pada $1734\text{--}1738\text{ cm}^{-1}$ dalam analisis FTIR. Konsentrasi gliserol secara signifikan memengaruhi keseimbangan jaringan; konsentrasi berlebih menyebabkan adanya gugus hidroksil bebas melebihi kapasitas ikatan silang, sehingga menurunkan kekuatan tarik dan meningkatkan penyerapan air. Formulasi Cs/S/Cross-Gly 1 terbukti optimal, dengan menghasilkan kekuatan tarik tertinggi ($7,21\text{ N/mm}^2$), penyerapan air dan porositas terendah, morfologi permukaan paling homogen, serta kinerja terbaik dalam memperpanjang umur simpan tomat sebagai bahan kemasan aktif yang dapat terurai secara hayati.

Kata kunci: bioplastik, pati kulit singkong, kitosan, taut silang, asam sitrat, CaCl_2 , *solution casting*