

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Nanoselulosa yang bersumber dari daun nanas telah berhasil diperoleh dengan menggunakan perlakuan kimia dan mekanik. Diameter dari nanoselulosa setelah proses ultrasonikasi adalah 68 nm. Pengamatan SEM menunjukkan perubahan morfologi serat sebelum dan setelah perlakuan. Perlakuan kimia efektif untuk menghasilkan mikroselulosa dengan tingkat kemurnian yang tinggi. Indeks kristalinitas serat nanoselulosa 50% lebih tinggi dari serat mentah dan stabilitas termal telah meningkat. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nanoselulosa dari daun nanas dapat menjadi bahan alternatif penguat dalam matriks pati untuk kemasan makanan sekali pakai.
2. Bionanokomposit film pati dengan penguat nanoselulosa daun nanas berhasil didapatkan. Penambahan nanoselulosa meningkatkan kekuatan tarik film secara signifikan ($p \leq 0,05$). Nanoselulosa dalam film pati juga meningkatkan ketahanan terhadap kelembaban, sifat penghalang uap air, dan stabilitas termal film.
3. Pengujian biodegradasi dalam tanah menunjukkan bahwa kehadiran nanoselulosa secara umum memperlambat persentase massa degradasi film.

5.2 Saran

Perlu kajian lebih lanjut terhadap interaksi fisik dan kimiawi antara makanan dengan bioplastik tersebut. Metode *injection molding*, *blow molding*, dan *compression molding* disarankan untuk digunakan sebagai metode pembuatan bioplastik untuk aplikasi kemasan makanan sekali pakai dalam skala produksi massal. Biasanya metode tersebut menggunakan bahan dasar biji plastik berbentuk pelet-pelet kecil. Oleh karena itu, perlu pengembangan lebih lanjut pembuatan biji plastik berbahan pati diperkuat serat alam untuk berbagai aplikasi.