

BAB V

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa:

1. PVP membentuk campuran yang misibel dengan HA pada rasio HA/PVP7 dengan interaksi antar rantai polimer melalui ikatan hidrogen. Penambahan PVP melemahkan gaya intermolekul sehingga campuran HA/PVP memiliki sifat mekanik dan suhu peleburan yang lebih rendah daripada film HA murni. Peningkatan kandungan PVP dalam film menyebabkan pembentukan morfologi yang lebih seragam serta peningkatan kristalinitas (44%), sifat mekanik, nilai WVTR (69.12 g/m².jam), stabilitas termal (260°C), dan peningkatan opasitas (0,73). Penambahan PVP juga menyebabkan suhu transisi gelas dan suhu kristalisasi meningkat.
2. CNC berinteraksi melalui ikatan hidrogen dan memiliki kompatibilitas yang baik dengan matriks HA/PVP. Pada kadar rendah, CNC meningkatkan elongasi film hingga 70% (HA/PVP/CNC1), sementara pada kadar tinggi, CNC memberikan efek penguatan (HA/PVP/CNC3). Peningkatan kandungan CNC dalam film menyebabkan peningkatan kristalinitas (43%), *tensile strength*, WVTR (78,43 g/m².jam), stabilitas termal, dan opasitas film (1,20). Penambahan CNC ke dalam matriks HA/PVP menyebabkan suhu transisi gelas menurun dan suhu kristalisasi meningkat.

5.2 Rekomendasi

Berdasarkan temuan dan simpulan yang telah diuraikan, berikut rekomendasi untuk pengembangan penelitian berikutnya.

1. Perlu dilakukan pengujian biodegradabilitas film HA/PVP dan HA/PVP/CNC.

2. Perlu dilakukan pengaplikasian film HA/PVP dan HA/PVP/CNC sebagai kemasan makanan.