



DAFTAR ISI

| | |
|--|--------------|
| SKRIPSI | i |
| THESIS | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN | v |
| NASKAH SOAL TUGAS AKHIR | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR TABEL | xvi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvii |
| DAFTAR NOTASI | xviii |
| DAFTAR SINGKATAN | xx |
| INTISARI | xxi |
| ABSTRACT | xxii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 4 |
| 1.3. Batasan Masalah | 4 |
| 1.4. Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.5. Manfaat Penelitian | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1. Komposit Epoksi/ <i>Carbon Nanotube</i> | 6 |
| 2.2. Komposit Epoksi/ <i>Cellulose Nanocrystal</i> | 8 |
| 2.3. Komposit Hibrid Epoksi/Nanopartikel | 10 |
| BAB III LANDASAN TEORI | 13 |
| 3.1. <i>Cellulose Nanocrystal</i> | 13 |
| 3.2. Modifikasi Asetilasi | 14 |
| 3.3. <i>Carbon Nanotube</i> | 15 |
| 3.4. Resin Epoksi dan <i>Hardener</i> | 17 |



| | |
|---|-----------|
| 3.5. Komposit | 18 |
| 3.5.1. Klasifikasi Komposit | 18 |
| 3.5.2. Fraksi Volume dan Massa Komposit | 22 |
| 3.6. Fabrikasi Komposit | 23 |
| 3.7. Sifat Mekanis Komposit | 24 |
| 3.7.1. Sifat Tarik Komposit | 24 |
| 3.7.2. Sifat Lentur Komposit | 26 |
| 3.7.3. Sifat Kekerasan Komposit | 28 |
| 3.8. Karakterisasi Komposit | 29 |
| 3.8.1. <i>Fourier Transform – Infrared Spectroscopy</i> (FT-IR) | 29 |
| 3.8.2. <i>X-Ray Diffraction</i> (XRD) | 30 |
| 3.8.3. <i>Wettability</i> | 32 |
| 3.8.4. Konduktivitas Listrik | 33 |
| BAB IV METODE PENELITIAN | 35 |
| 4.1. Bahan Penelitian | 35 |
| 4.2. Alat Penelitian | 38 |
| 4.3. Komposisi Bahan Penelitian | 44 |
| 4.4. Diagram Alir Penelitian | 45 |
| 4.5. Prosedur Penelitian | 46 |
| 4.5.1. Modifikasi Asetilasi CNC | 46 |
| 4.5.2. Pembuatan Komposit Epoksi/CNT | 47 |
| 4.5.3. Pembuatan Komposit Hibrid Epoksi/CNT/ACNC | 48 |
| 4.6. Karakterisasi dan Pengujian | 49 |
| 4.6.1. Analisis FT-IR | 49 |
| 4.6.2. Analisis XRD | 50 |
| 4.6.3. Pengujian <i>Wettability</i> | 50 |
| 4.6.4. Pengujian Konduktivitas Listrik | 50 |
| 4.6.5. Pengujian Tarik | 50 |
| 4.6.6. Pengujian Lentur | 51 |
| 4.6.7. Pengujian Kekerasan | 51 |
| 4.7. Variabel Penelitian | 51 |



| | |
|------------------------------------|-----------|
| 4.7.1. Variabel Bebas | 51 |
| 4.7.2. Variabel Terkendali | 52 |
| 4.7.3. Variabel Terikat | 52 |
| BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN | 54 |
| 5.1. Modifikasi Asetilasi CNC | 54 |
| 5.1.1. Analisis FT-IR | 54 |
| 5.1.2. Analisis XRD | 55 |
| 5.2. Karakterisasi Komposit | 56 |
| 5.2.1. Sifat <i>Wettability</i> | 56 |
| 5.2.2. Sifat Konduktivitas Listrik | 58 |
| 5.3. Sifat Mekanis Komposit | 62 |
| 5.3.1. Sifat Tarik | 62 |
| 5.3.2. Sifat Lentur | 68 |
| 5.3.3. Sifat Kekerasan | 72 |
| BAB VI PENUTUP | 75 |
| 6.1. Kesimpulan | 75 |
| 6.2. Saran | 75 |
| DAFTAR PUSTAKA | 77 |
| LAMPIRAN | 82 |