

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| LEMBAR JUDUL | |
| HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS | ii |
| LEMABAR PENGESAHAN..... | iii |
| KATA PENGANTAR..... | iv |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI..... | vi |
| ABSTRAK | vii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR GAMBAR..... | xii |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| BAB I : PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan..... | 2 |
| 1.4 BatasanMasalah..... | 3 |
| 1.5 RuangLingkupKajian | 3 |
| 1.6 Metodologi | 3 |
| 1.7 SistematikaPenulisan | 3 |
| BAB II : TINJAUAN FUSTAKA | |
| 2.1 <i>Injection molding</i> | 5 |
| 2.2 <i>Polypropylane</i> | 5 |
| 2.2.1 Sifat <i>Polypropylane</i> | 6 |
| 2.2.2 Sifat Fisik dan Sifat Mekanik <i>Polypropylane</i> | 6 |

| | |
|--|----|
| 2.2.3 Matrik (<i>Polypropylane High Impact/PPHI</i>) | 7 |
| 2.3 Serat Alam..... | 8 |
| 2.3.1 Fraksi Berat Serat..... | 9 |
| 2.4 Serat Rami..... | 10 |
| 2.4.1 Struktur Molekul Rami | 11 |
| 2.5 Serat Nanas..... | 12 |
| 2.6 Komposit..... | 14 |
| 2.6.1 Penguat (<i>Reinforcement</i>)..... | 6 |
| 2.6.2 Matriks | 6 |
| 2.6.3 Sifat Fisik dan Sifat Mekanik <i>Polypropylane</i> | 6 |
| 2.6.4 Sifat Fisik dan Sifat Mekanik <i>Polypropylane</i> | 6 |
| 2.7 Fraksi Volume..... | 16 |
| 2.8 Uji Tarik..... | 16 |
| 2.9 Uji Bending..... | 17 |
| 2.10 Uji Impak | 19 |

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

| | |
|---|----|
| 3.1 Diagram Alir | 20 |
| 3.2 Alat dan Bahan..... | 21 |
| 3.3 Preparasi Serat Alam..... | 24 |
| 3.4 Proses Pembuatan Komposit <i>Polypropylene High Impact</i> (PPHI) Berpenguat Serat Alam..... | 25 |
| 3.5 Proses Pengujian Komposit <i>Polypropylene High Impact</i> (PPHI) Berpenguat Serat Alam..... | 28 |
| 3.5.1 Pengujian Uji Tarik | 28 |
| 3.5.2 Pengujian Uji Bending | 29 |

| | | | |
|-----------------------|-------|---|----|
| | 3.5.3 | Pengujian Uji Impak | 30 |
| BAB IV | : | HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| | 4.1 | Uji Impak | 31 |
| | 4.2 | Uji Bending | 35 |
| | 4.3 | Uji Tarik | 37 |
| | 4.4 | Hasil PPHI Murni Metode <i>InjectionMolding</i> | 41 |
| BAB V | : | PENUTUP | |
| | 5.1 | Kesimpulan | 42 |
| | 5.2 | Saran..... | 43 |
| DAFTAR PUSTAKA | | | |



DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|----------------|
| Gambar 2.1 Tanaman Rami dan Serat Rami..... | 11 |
| Gambar 2.2 Tanaman Nanas dan Serat Nanas..... | 13 |
| Gambar 2.3 Ilustrasi <i>Reinforcement</i> | 15 |
| Gambar 2.4 <i>Fibrous Composite</i> | 16 |
| Gambar 2.5 Komposit Laminat | 16 |
| Gambar 2.6 Komposit Partikel..... | 16 |
| Gambar 2.7 <i>Continous fiber composite</i> | 17 |
| Gambar 2.8 <i>Woven fiber composite</i> | 17 |
| Gambar 2.9 <i>Chopped fiber composite</i> | 18 |
| Gambar 2.10 <i>Hybrid composite</i> | 18 |
| Gambar 2.11 <i>Particulate Composite</i> | 18 |
| Gambar 2.12 <i>Laminated Composites</i> | 19 |
| Gambar 3.1 Diagram Alir..... | 25 |
| Gambar 3.2 Proses Pembuatan Serat Alam..... | 29 |
| Gambar 3.3 Geometri spesimen uji tarik (dalam mm) ASTM D 3039..... | 33 |
| Gambar 3.4 Geometri spesimen uji bending (dalam mm) ASTM D 695..... | 34 |
| Gambar 3.5 Geometri spesimen uji <i>impact</i> (dalam mm) ASTM D 6110..... | 35 |
| Gambar 4.1 Spesimen Komposit Uji Impak..... | 36 |
| Gambar 4.2 Prinsip Pengujian Impak..... | 37 |
| Gambar 4.3 Hasil Perbandingan Uji Impak <i>Injection Moldnig</i> dan <i>Hand Lay-Up</i> | 38 |

| | | |
|-------------|---|----|
| Gambar 4.4 | <i>Injection Molding</i> Uji Impak | 38 |
| Gambar 4.5 | Porositas Mesh 120 Serat Rami dan Serat Nanas <i>Injection Molding</i> | 39 |
| Gambar 4.6 | Hasil Pengujian <i>Hand Lay-Up</i> Uji Impak | 39 |
| Gambar 4.7 | Spesimen Komposit Uji Bending <i>Injection Molding</i> | 40 |
| Gambar 4.8 | Hasil Perbandingan Uji Bending <i>Injection Molding</i> dan <i>Hand Lay-Up</i> | 41 |
| Gambar 4.9 | Porositas Terjadi Pada Mesh 170 Uji Bending Serat Alam..... | 41 |
| Gambar 4.10 | Porositas dan Ketidakhomogenan Mesh 200 Uji Bending Serat Alam.... | 42 |
| Gambar 4.11 | Hasil Pengujian <i>Hand Lay-Up</i> Uji Bending | 42 |
| Gambar 4.12 | Spesimen Komposit Uji Tarik <i>Injection Molding</i> | 43 |
| Gambar 4.13 | Hasil Perbandingan Uji Tarik <i>Injection Moldnig</i> dan <i>Hand Lay-Up</i> | 44 |
| Gambar 4.14 | Porositas Mesh 120 dan 170 Uji Tarik Serat Alam | 44 |
| Gambar 4.15 | Hasil Patahan Uji Tarik Serat Rami dan Serat Nanas <i>Injection Molding</i> | 45 |
| Gambar 4.16 | Hasil Pengujian <i>Hand Lay-Up</i> Uji Tarik | 46 |
| Gambar 4.17 | Hasil Spesimen Murni PPHI Metode <i>Injection Molding</i> | 46 |

DAFTAR TABEL

Halaman

| | | |
|------------|---|----|
| Tabel 2.1 | Temperatur leleh proses termoplastik..... | 7 |
| Tabel 2.2 | Karakteristik <i>polypropylene high impact</i> | 8 |
| Tabel 2.3 | Perbandingan Beberapa Sifat Dari Serat Alam dan Sintetik..... | 9 |
| Tabel 2.4 | Bagian Tanaman Rami dan Kandungannya..... | 11 |
| Tabel 2.5 | Sifat Fisik dan Kimia Serat Rami | 12 |
| Tabel 2.6 | Bagian Sifat Fisik Daun Nanas..... | 13 |
| T.abel 3.1 | Alat dan Bahan untuk Proses Pembuatan Spesimen..... | 27 |
| Tabel 4.1 | Perbandingan Data Uji Impak <i>Injection Molding</i> dan <i>Hand Lay-Up</i> | 38 |
| Tabel 4.2 | Perbandingan Data Uji Bending <i>Injection Molding</i> dan <i>Hand Lay-Up</i> | 40 |
| Tabel 4.3 | Perbandingan Data Uji Tarik <i>Injection Molding</i> dan <i>Hand Lay-Up</i> | 43 |