

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Batasan masalah.....	2
1.4 Tujuan penelitian.....	2
1.5 Manfaat penelitian.....	3
1.6 Sistematika penulisan.....	3
BAB II DASAR TEORI.....	4
2.1 Tanaman jagung.....	4
2.2 Komposit matrik alami.....	5
2.3 Komposit serat (<i>fibrous composites</i>).....	8
2.4 Laser cutting.....	8
2.4.1 Prinsip kerja.....	9
2.4.2 Proses manufaktur.....	10

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	13
3.1 Diagram alur penelitian.....	13
3.2 Bahan penelitian.....	14
3.2.1 Serat batang jagung.....	14
3.2.2 Tepung tapioka.....	14
3.3 Alat penelitian.....	15
3.4 Tahapan penelitian.....	19
3.4.1 Pembuatan serat batang jagung.....	19
3.4.2 Mekanisme pencampuran bahan.....	20
3.4.3 Menentukan gambar puzzle.....	21
3.4.4 Pemesinan laser cutting.....	21
BAAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 Pembuatan produk.....	23
4.2 Hasil perancangan.....	27
4.2.1 Percobaan tahap pertama.....	27
4.2.2 Percobaan tahap kedua.....	27
4.3 Analisis material produk.....	28
4.3.1 Analisis percobaan tahap pertama.....	28
4.3.2 Analisis percobaan tahap kedua.....	30
4.4 Hasil pengujian.....	31
4.4.1 Karakteristik material produk.....	32
4.5 Biaya pembuatan produk <i>puzzle</i>	33
BAB V PENUTUP.....	35
5.1 Kesimpulan.....	35
5.2 Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Komposisi serat batang jagung (Laboratorium FP USU, 2008).....	5
Tabel 3.1	Komposisi kimia tepung tapioca.....	15
Tabel 3.2	Tipe mesin <i>laser cutting</i>	17
Tabel 3.3	Komposisi material produk.....	21
Tabel 4.1	Hasil perbandingan percobaan tahap pertama pada material produk.....	27
Tabel 4.2	Hasil perbandingan percobaan tahap kedua pada material produk.....	28
Tabel 4.3	Proses <i>engraving</i> dan <i>cutting</i>	32
Tabel 4.4	Biaya Penelitian.....	33



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tanaman jagung setelah digiling.....	4
Gambar 2.2	Mesin laser cutting.....	9
Gambar 2.3	Cara kerja laser cutting.....	10
Gambar 2.4	Diagram ilustrasi proses pemotongan (Sianipar, 2011).....	11
Gambar 2.5	Hasil pengerjaan dengan mesin <i>laser cutting</i> (<i>laser cut & engraving fancy paper-jeans-leather-cork</i>).....	11
Gambar 3.1	Diagram alur penelitian.....	13
Gambar 3.2	Serat batang jagung.....	14
Gambar 3.3	Mesin kempa panas (<i>hot press</i>).....	15
Gambar 3.4	Cetakan.....	16
Gambar 3.5	Neraca digital.....	16
Gambar 3.6	Kompur.....	17
Gambar 3.7	Mesin <i>laser cutting</i> LC1290.....	17
Gambar 3.8	Proses pengadaan material.....	20
Gambar 3.9	Gambar animasi <i>spongebob</i>	21
Gambar 4.1	(a) Mesin kempa panas (<i>hot press</i>), (b) Komponen pengatur suhu.....	23
Gambar 4.2	(a) Penimbangan serat batang jagung, (b) Penimbangan tepung tapioka dan air.....	24
Gambar 4.3	Pembuatan lem.....	24
Gambar 4.4	Pembuatan adonan.....	25
Gambar 4.5	Perlakuan pada cetakan.....	25
Gambar 4.6	Memasukkan cetakan.....	26
Gambar 4.7	Pengambilan material produk.....	26

Gambar 4.8	(a) Hasil percobaan 1, (b) Hasil percobaan 2. (c) Hasil percobaan 3 (tahap pertama).....	29
Gambar 4.9	(a) Hasil percobaan 1, (b) Hasil percobaan 2, (c) Hasil percobaan 3 (tahap kedua).....	31
Gambar 4.10	Hasil produk.....	32

