

TUGAS AKHIR

**MENGURANGI PENYUSUTAN PRODUK CP-065
HASIL CETAK INJEKSI BERBAHAN POLIPROPILEN
DENGAN PENAMBAHAN *FILLER*
DI PT TECHPACK ASIA
DEMAK, JAWA TENGAH**



Disusun Oleh :

AFIT SETYO PRIAMBODO

NIM. 1703001

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATK YOGYAKARTA
2020**

PENGESAHAN

**MENGURANGI PENYUSUTAN PRODUK CP-065
HASIL CETAK INJEKSI BERBAHAN POLIPROPILEN
DENGAN PENAMBAHAN *FILLER*
DI PT TECHPACK ASIA
DEMAK, JAWA TENGAH**

Disusun Oleh :

AFIT SETYO PRIAMBODO
NIM. 1703001

Program Studi Teknologi Pengolahan Karet dan Plastik

Pembimbing



Dr. Eng. R. B. Seno Wulung, S.T., M.T.
NIP. 19800113 200312 1 001

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir dan dinyatakan
memenuhi salah satu syarat yang diperlukan untuk mendapatkan Derajat Ahli Madya
Diploma III (D3) Politeknik ATK Yogyakarta
Tanggal : 26 Agustus 2020

TIM PENGUJI

Ketua



Indri Hermiyati, B.Sc., S.T., M.Pd.
NIP. 19600317 198703 2 002

Anggota

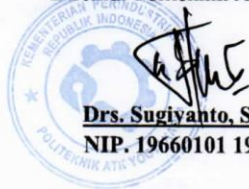


Dr. Eng. R. B. Seno Wulung, S.T., M.T.
NIP. 19800113 200312 1 001



Muh. Wahyu Sya'bani, S.T., M.Eng.
NIP. 19820606 200804 1 002

Yogyakarta, 15 September 2020
Direktur Politeknik ATK Yogyakarta



Drs. Sugiyanto, S.Sn., M.Sn.
NIP. 19660101 199403 1 008

PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayat serta pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini serta bantuan beberapa pihak yang turut andil. Sebagai wujud hormat, penulis menyampaikan rasa terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua yang dicintai, Bapak Tri Sarmoko dan Ibu Sri Wahyuning. Serta seluruh keluarga besar Ndalem Sutoto dan keluarga besar Suwardi. Terima kasih atas segala doa, dukungan, motivasi, kesabaran dan pengorbanan yang tanpa pamrih.
2. Dr. Eng. R. B. Seno Wulung, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, motivasi, ilmu dan saran kepada penulis hingga terselesainya Tugas Akhir ini.
3. Seluruh dosen, asisten dosen dan keluarga besar Politeknik ATK Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis selama menempuh pendidikan Diploma.
4. Pihak PT Techpack Asia yang telah memberikan kesempatan magang. Pak Josuha, Ibu Hinda, Pak Rohmad, Pak Eko, Pak Arif, Pak Anig, Pak Agus, sebagai pendamping dan sekaligus pembimbing di perusahaan.
5. Teruntuk sahabat saya Alip, Muna, Salim, dan Fuad yang selalu memberikan motivasi luar biasa kepada penulis.
6. Seluruh keluarga besar Pengurus HIMMAKP Angkatan 2017-2019.
7. Teman-teman seperjuangan TPKP 2017 dan seluruh pihak yang memberikan andil dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir ini dengan sebaik-baiknya. Tugas Akhir ini disusun dengan tujuan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III (D3) pada Jurusan Teknologi Pengolahan Karet dan Plastik di Politeknik ATK Yogyakarta.

Pelaksanaan magang dan penyusunan Tugas Akhir dapat terselesaikan dengan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini disampaikan terimakasih kepada :

1. Drs. Sugiyanto, S.Sn., M.Sn., selaku Direktur Politeknik ATK Yogyakarta.
2. Dr. Ir. R.L.M. Satrio Ari Wibowo, S.Pt., M.P., IPU, ASEAN ENG., selaku Pembantu Direktur I Politeknik ATK Yogyakarta.
3. Yuli Suwarno, S.T., M.Sc., selaku Kaprodi Teknologi Pengolahan Karet dan Plastik di Politeknik ATK Yogyakarta.
4. Dr. Eng. Raden Bagus Seno Wulung, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing dalam Tugas Akhir.
5. Pemimpin dan seluruh staf karyawan PT Techpack Asia.

Penulis menyadari dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan oleh penulis untuk memperbaiki lebih lanjut penulisan Tugas Akhir ini. Semoga hasil dari kajian Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat kepada semua pihak.

Jepara, 26 Agustus 2020

Penulis

MOTTO

SEMBA DA

“ Apa yang kamu perbuat, itulah yang akan kamu tuai ”



DAFTAR ISI

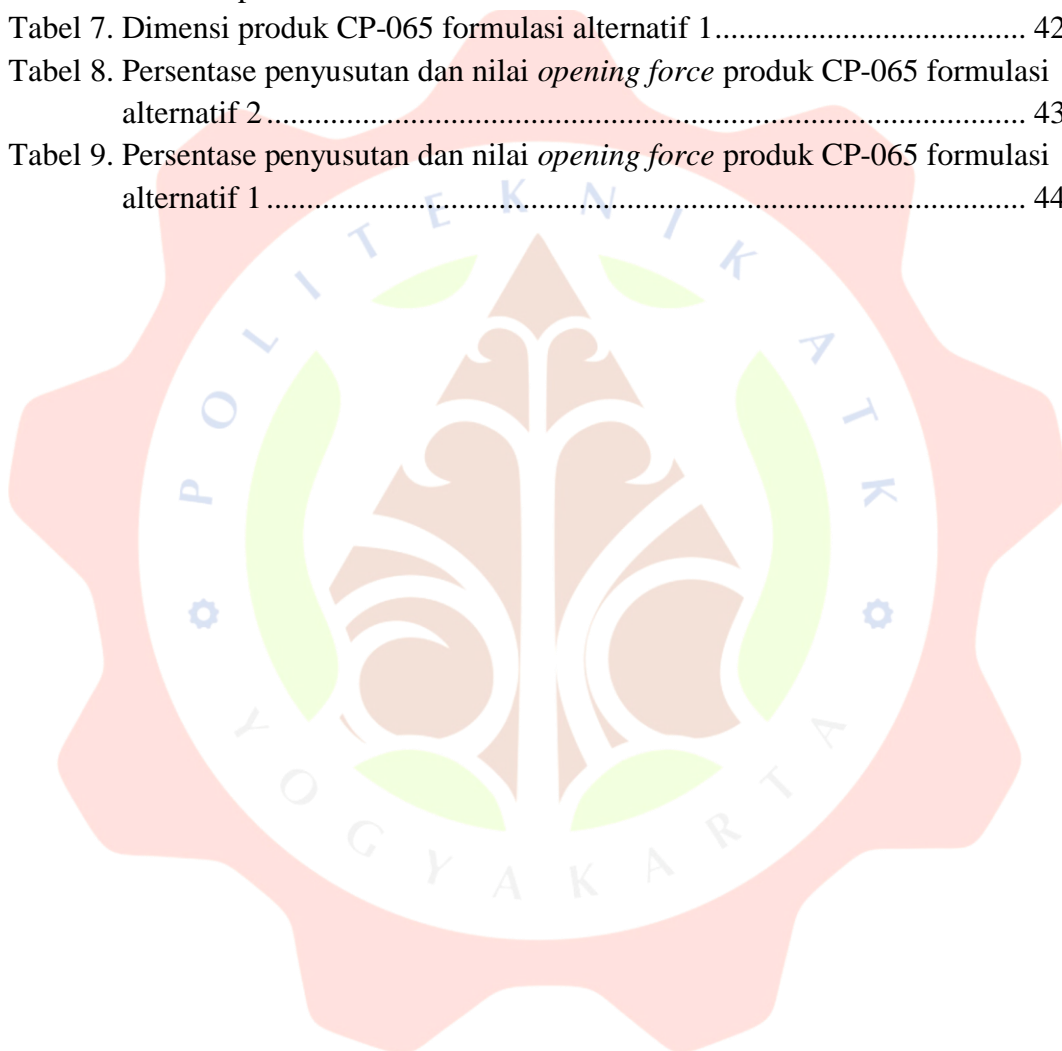
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
MOTTO.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Ruang Lingkup Pembahasan	4
C. Tujuan.....	5
D. Manfaat.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Plastik	7
B. Produk Tutup Plastik	9
C. Polipropilen	10
D. Kristalisasi	11
E. <i>Filler</i>	13
F. Cetak Injeksi	13
G. Penyusutan.....	15
H. Studi Terdahulu	17
BAB III METODE KARYA AKHIR.....	18
A. Lokasi Pengambilan Data.....	18
B. Materi Tugas Akhir	18
1. Spesifikasi Produk CP-065	18
2. Bahan	20
3. Alat.....	20

4. Proses Pembuatan Produk CP-065.....	21
5. Pengujian Fungsional Produk (<i>opening force</i>)	23
C. Metode Tugas Akhir	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
A. Analisis Material Pada Produk CP-065	28
B. Analisis Penyusutan Pada Produk CP-065	40
C. Solusi	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
A. Kesimpulan.....	53
B. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	60



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Formulasi Pembuatan Produk CP-065	20
Tabel 2. TDS (<i>Technical Data Sheet</i>) dari resin polipropilen	29
Tabel 3. Hasil analisis data TDS dari PP RI 10 HO dan PP MOPLN RP348N .	36
Tabel 4. TDS dari <i>masterbatch</i> REMAFIN BLACK MX D 8890	38
Tabel 5. Pengaturan parameter proses mesin cetak injeksi pada produk CP-065 .	40
Tabel 6. Dimensi produk CP-065 formulasi alternatif 2.....	41
Tabel 7. Dimensi produk CP-065 formulasi alternatif 1.....	42
Tabel 8. Persentase penyusutan dan nilai <i>opening force</i> produk CP-065 formulasi alternatif 2	43
Tabel 9. Persentase penyusutan dan nilai <i>opening force</i> produk CP-065 formulasi alternatif 1	44



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ilustrasi proses polimerisasi (Koltzenburg, 2017).....	7
Gambar 2. Klasifikasi material plastik (Klein, 2011)	8
Gambar 3. Produk tutup <i>flip-top</i> (Chandra dan Hermawan, 2016).....	9
Gambar 4. Struktur dari taksisitas polipropilen (A) isotaktik (B) sindiotaktik (C) ataktik.....	11
Gambar 5. Bentuk struktur bulat dari <i>spherulites</i> , daerah <i>lamellae</i> yang terlipat, dan daerah amorf di antara <i>lamellae</i> (Smolander, 2011)	12
Gambar 6. Siklus proses cetak injeksi (Moayyedean, 2018)	14
Gambar 7. Produk CP-065	19
Gambar 8. Mekanisme mengunci pada penutupan produk CP-065.....	19
Gambar 9. Skema pembuatan dan pengecekan produk CP-065	21
Gambar 10. Rangkaian alat <i>digital force tester</i>	24
Gambar 11. Diagram alir metode penyelesaian	25
Gambar 12. Grafik tegangan terhadap regangan (Souisa, 2011)	33
Gambar 13. Grafik perbandingan % penyusutan produk CP-065 pada formulasi alternatif 1 dan alternatif 2	45
Gambar 14. Arah penyusutan pada produk CP-065 (a) <i>Orifice</i> (b) <i>Spud</i> untuk <i>molding shrinkage</i>	46
Gambar 15. Penyusutan yang terjadi pada produk polipropilen untuk penambahan <i>filler</i> (a) <i>talc</i> (b) <i>glass fiber</i> (Ruy,2019).....	48
Gambar 16. Pengaruh penambahan <i>filler talc</i> pada sifat mekanik (Nezhad, 2007)	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Spesification Drawing</i> untuk Produk CP-065	61
Lampiran 2. Formulasi Pembuatan Produk CP-065	62
Lampiran 3. TDS Material PP RI 10 HO	63
Lampiran 4. TDS Material PP MOPLEN RP346N	64
Lampiran 5. TDS <i>Masterbatch</i> REMAFIN BLACK MX D 8890	65
Lampiran 6. Surat Izin Magang	66
Lampiran 7. Lembar Kerja Harian Magang	67
Lampiran 8. Surat Keterangan Praktek Kerja Industri	68
Lampiran 9. Lembar Konsultasi Tugas Akhir	69

