

SKRIPSI

**ANALISIS PENGARUH VARIASI FRAGMEN
TERHADAP SIFAT MEKANIK KOMPOSIT POLYESTER
DENGAN FILLER PARTIKEL**



**OLEH
DEA RAHMAT SYAWA
NIM. 0906000000**

**JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS INDONESIA**

13 07

S
620-118 A

28198 / 28780

Ega
a
2014



SKRIPSI
ANALISIS PENGARUH VARIASI FRAKSI VOLUME
TERHADAP SIFAT MEKANIK KOMPOSIT POLYESTER
DENGAN FILLER PARTIKEL SILICON KARBIDE

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Teknik Pada Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**



OLEH
EGA RAHMAT WIJAYA
NIM. 03091005032

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2014

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PENGARUH VARIASI FRAKSI VOLUME TERHADAP SIFAT MEKANIK DAN FISIK KOMPOSIT *POLYESTER DENGAN FILLER PARTIKEL SILICON CARBIDE*

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh :

EGA RAHMAT WIJAYA
03091005032

Mengetahui,

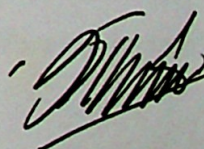
Ketua Jurusan Teknik Mesin,



Qomarul Hadi, ST, MT.
NIP. 19690213 199503 1 001


Indralaya, Desember 2014

Diperiksa dan disetujui oleh,
Pembimbing Skripsi,



Qomarul Hadi, ST, MT.
NIP. 19690213 199503 1 001

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN

Agenda No : 012/TA/IA/2015
Diterima Tgl : 3/2-2015
Paraf : 

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : EGA RAHMAT WIJAYA
NIM : 03091005032
Jurusan : TEKNIK MESIN
Bidang Studi : MATERIAL
Judul Skripsi : ANALISIS PENGARUH VARIASI FRAKSI
VOLUME TERHADAP SIFAT MEKANIK
KOMPOSIT POLYESTER DENGAN FILLER
PARTIKEL Silicon Carbide

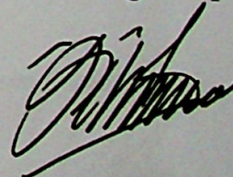
Diberikan Tanggal :
Selesai Tanggal :

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,



Qomarul Hadi, ST, MT.
NIP. 19690213 199503 1 001

Indralaya, Desember 2014
Diperiksa dan disetujui oleh,
Pembimbing Skripsi,



Qomarul Hadi, ST, MT.
NIP. 19690213 199503 1 001

HALAMAN PERSETUJUAN

Proposal dengan judul “Analisis Pengaruh Variasi Fraksi Volume Terhadap Sifat Mekanik Komposit *Polyester* dengan *Filler Silicon Carbide*” telah dipresentasikan di hadapan Tim Penguji Skripsi Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya pada Tanggal 16 Desember 2014.

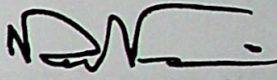
Indralaya, 16 Desember 2014.

Tim Penguji Skripsi:

Ketua:

1. Dr. Ir. Nukman, M.T.

NIP. 19590321 198703 1 001


(.....)

Anggota:

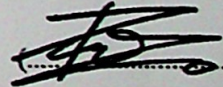
2. M. Yanis, S.T, M.T.

NIP. 19700228 199412 1 001


(.....)

3. Ir. H. Fusito, M.T.

NIP. 19570910 199102 1 001


(.....)

Indralaya, 16 desember 2014

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Oomarul Hadi, S.T, M.T

NIP.19690213 199503 1 001

Dosen Pembimbing

Oomarul Hadi, S.T, M.T

NIP.19690213 199503 1 001

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : EGA RAHMAT WIJAYA

NIM : 03091005032

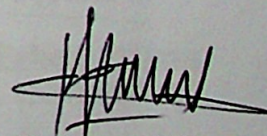
Judul : ANALISIS PENGARUH VARIASI FRAKSI VOLUME TERHADAP SIFAT MEKANIK KOMPOSIT *POLYESTER* DENGAN *FILLER* PARTIKEL *SILICON CARBIDE*.

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (Corresponding author).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, Desember 2014

Penulis,



Ega Rahmat Wijayaa
NIM. 03091005032

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ega Rahmat Wijaya

NIM : 03091005032

Judul : ANALISIS PENGARUH VARIASI FRAKSI VOLUME
TERHADAP SIFAT MEKANIK KOMPOSIT *POLYESTER*
DENGAN *FILLER* PARTIKEL *SILICON CARBIDE*.

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Indralaya, Desember 2014

Penulis,



Ega Rahmat Wijaya

NIM. 03091005032

HALAMAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- ❖ *Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, Maka apabila engkau telah selesai dari sesuatu urusan, tetaplah bekerja keras untuk urusan yang lain dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap. (QS. Al-Insyirah ; 5-8)*
- ❖ *keridhaan Allah itu bisa memenuhi semua harapan. (Yahya bin mu'adz)*
- ❖ *dan bahwasanya seorang manusia tiada memperoleh selain yang telah d'usahakannya.(QS, An-Najm:39)*
- ❖ *if you don't take risk, you can't create a future(luffy "one piece")*

Karya kecilku ini kupersembahkan untuk:

1. *Atas rasa syukur ku kepda ALLAH SWT*
2. *Bangsa dan Negaraku.*
3. *Kedua orangtuaku yang selalu menyanyangi dan mendo'akan ku.*
4. *Saudara-saudaraku tersayang beserta keluarga besarku.*
5. *Sahabatku dan teman-teman seperjuanganku*
6. *Almamater kebanggaanku.*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dalam rangka Tugas Akhir (Skripsi) yang dibuat untuk memenuhi syarat mengikuti Seminar dan Sidang sarjana pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya dengan judul **“ANALISIS PENGARUH VARIASI FRAKSI VOLUME TERHADAP SIFAT MEKANIK KOMPOSIT *POLYESTER* DENGAN *FILLER* PARTIKEL *SILICON CARBIDE*”**.

Pada kesempatan ini dengan setulus hati penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bimbingan dan bantuan yang telah diberikan dalam penyusunan tugas akhir ini kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H Taufik Toha, DEA selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Qomarul Hadi, ST, MT. selaku ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya sekaligus sebagai dosen pembimbing I skripsi yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Ir. Dyos Santoso, MT selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Zaenal Abidin, MT selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberi saran kepada penulis.
5. Seluruh staff, dosen, dan administrasi di Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya terutama kak Yanuar dan kak Sapril.

6. Ayah dan Ibuku tercinta yang telah memberikan doa, kasih sayang, dorongan dan semangat baik secara moril maupun material yang tanpa henti demi keberhasilan penulis.
7. Saudaraku beserta seluruh keluarga besarku yang telah banyak memberikan dorongan untuk menyelesaikan skripsi ini
8. Sahabat seperjuangan, M ridwan, Ahmad dwi novriandi, Yansi, Sueb, M solihin, M oktariansyah, inggit efridha, Rifqi mardhani, Ansa, Septa, Yenky oktaryan s, Ari wijaya, Riko, Rahmat, Dimas, Caca, abang dan seluruh teman-teman teknik mesin khususnya angkatan 2009 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
9. Almamaterku Tercinta.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar penelitian ini menjadi lebih baik. Semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak yang berkepentingan.

Wassalamu 'alaikum wr.wb

Indralaya, Oktober 2014

Penulis

RINGKASAN

JURUSAN TEKNIK MESIN, FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS
SRIWIJAYA

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, 10 September 2014

Ega Rahmat Wijaya, dibimbing oleh Qomarul Hadi

Analisa pengaruh Variasi Fraksi Volume Terhadap Sifat Mekanik Komposit
Polyester dengan *Filler* partikel *Silicon Carbide*

xvii + 44 halaman + 6 lampiran

Komposit adalah gabungan dari dua material atau lebih yang berlainan untuk memperoleh bahan dengan sifat-sifat fisik dan mekanik yang lebih baik dibandingkan sifat setiap komponen pembentuknya.

Penelitian telah dilakukan dengan menganalisa sifat mekanik dan sifat fisik komposit polyester yang diperkuat partikel silika carbida yang termasuk dalam komposit berpenguat partikel yang Sifat mekanik dan sifat fisik yang diamati adalah kekuatan tarik, regangan tarik, modulus elastisitas, energi *impact* dan nilai densitasnya. Sifat-sifat tersebut dapat diperoleh dari pengujian tarik, pengujian *impact* dan pengujian densitas. Jenis *polyester* yang digunakan adalah *yukalac* 157 BQN sedangkan *filler* yang digunakan adalah *fly silica carbida*. Spesimen mula-mula dibuat dengan cara penyaringan menggunakan *mesh* 100, specimen dibuat dengan cara di cetak dengan metode *hand lay up* dan diuji dengan standar uji tarik JIS Z 2201, *impact* JIS Z 2202, dan densitas ASTM D 792. Variasi volume yang digunakan adalah 90% resin 10% silika carbida, 80% resin 20% silika carbida, 70% resin 30% silika carbide dan 60% resin 40% silika carbida. Hasil optimum didapat dari variasi fraksi volume 60% resin 40% silika carbida yaitu tegangan tarik sebesar $2,302 \text{ kgf/mm}^2$, regangan tarik sebesar 0,416 %, nilai modulus elastisitas sebesar $3,157 \text{ kgf/mm}^2$, nilai energi *impact* sebesar $0,0135 \text{ Joule/mm}^2$, dan nilai densitas sebesar $1,0245 \text{ gr/mm}^3$.

Kata kunci : komposit, poliester, silika carbida, *hand lay-up*, sifat mekanik, sifat fisik.

SUMMARY

DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING, FACULTY OF ENGINEERING, SRIWIJAYA UNIVERSITY

Scientific Paper in the form of Skripsi, 10th September 2014

Ega Rahmat Wijaya, supervised by Qomarul hadi

Analysis of the influence of variation Volume Fraction Of Mechanical Properties of Composite Polyester Filler particles with Silicon Carbide

xvii + 44 pages, 6 attachment

Composite is a combination of two or more different materials to obtain materials with physical properties and mechanical properties better than any of its constituent components.

This study aims to analyze the mechanical properties and physical properties of the composite polyester reinforced silica carbides particles are included in the Composite particles mechanical properties and physical properties measured were the tensile strength, tensile strain, modulus of elasticity, impact and value of energy density. These properties can be obtained from tensile testing, impact testing and density testing. Polyester type used is Yukalac 157 BTQN while filler used was silica fly carbides. Specimens originally created by filtration using a 100 mesh, specimens prepared by in print with hand lay-up method and tested with standard tensile test JIS Z 2201, JIS Z 2202 impact, and density ASTM D 792. The variation of the volume used is 90 % resin 10% silica carbides, 80% resin 20 % silica carbides, 70 % resin 30% silica carbide and 60 % resin 40 % silica carbides. The optimum results obtained from the variation of the volume fraction of 60% to 40 % silica resin carbides ie tensile stress of 2,302 kgf / mm², tensile strain of 0.416 %, the modulus of elasticity of 3,157 kgf / mm², impact energy value of 0.0135 Joules / mm², and the density of 1.0245 g / mm³.

Keywords: composite, polyester, silica carbides, hand lay-up, mechanical properties, physical properties.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN AGENDA	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR NOTASI.....	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Acuan Penelitian	4
2.2. Tinjauan Teoritis.....	5
2.2.1. Pengertian Komposit	5
2.2.1.1. Penyusun Komposit.....	6
2.2.2. Klasifikasi Komposit	7
2.2.2.1. Komposit Partikel (<i>Particulate Composite</i>).....	8
2.2.3. Metode Pembuatan Komposit.....	8
2.2.3.1. Metode <i>hand lay-up</i>	9
2.3. Tinjauan Bahan Baku.....	9
2.3.1. Silica Carbida.....	9
2.3.1.1. Sifat Silica Carbida	10
2.3.2. Resin Polyester	10
2.3.3. Katalis	11

2.4. Sifat Mekanik dan Sifat Fisik Material.....	12
2.5. Dasar-dasar Pengujian Spesimen.....	12
2.5.1. Pengujian Kekuatan Tarik	12
2.5.2. Pengujian Kekuatan Impak.....	14
2.5.3. Pengujian Densitas.....	16

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Alat Penelitian.....	24
3.2. Bahan Penelitian	24
3.3. Prosedur Penelitian	24
3.3.1. Persiapan silica carbida.....	24
3.3.2. Pembuatan Cetakan	25
3.3.3. Pembuatan Spesimen Komposit	25
3.3.4. Penandaan Spesimen	25
3.3.5. Pengujian Kekuatan Tarik	26
3.3.6. Pengujian Kekuatan Impak.....	27
3.3.7. Pengujian Densitas.....	28
3.4. Analisa dan Pengolahan Data	29

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

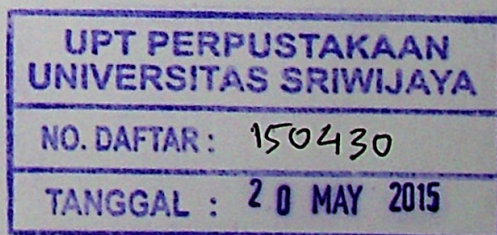
4.1. Hasil Pengujian Tarik	30
4.2. Hasil Pengujian Impak.....	35
4.3. Hasil Pengujian Densitas	40

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	44
5.2. Saran	44

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Particulate Composite (Porwanto, 2008)	8
2.2 Metode <i>Hand Lay-up</i>	9
2.3 <i>silicon carbide</i>	10
2.4 Resin <i>polyester</i>	11
2.5 Katalis.....	12
2.6 Grafik tegangan-regangan (Callister and Rethwisch, 2010).	13
2.7 Pengujian <i>impact</i> metode <i>charpy</i> (Callister and Rethwisch, 2010)	14
2.8 Pengujian <i>impact</i> metode <i>izod</i> (Callister and Rethwisch, 2010).....	15
2.9 Ilustrasi skematis pengujian <i>impact</i> metode Charpy	15
2.10. Skema pengujian densitas (Pratomo, 2012)	17
3.1 Skema Metodologi Penelitian	23
3.2. Dimensi Spesimen Uji Tarik Standar JIS Z 2201	26
3.3. Dimensi Spesimen Uji Impact JIS Z 2202	27
3.4. Dimensi Spesimen Uji Densitas.....	28
4.1 Grafik Tegangan (σ) Rata-rata untuk Berbagai Variasi Fraksi Volume ...	32
4.2 Grafik Regangan (ϵ) Rata-rata untuk Berbagai Variasi Fraksi Volume ...	34
4.3 Grafik Energi <i>Impact</i> (E) rata-rata untuk Berbagai Variasi Fraksi Volume	39
4.4 Grafik Energi <i>impact</i> per satuan luas (W) Rata-rata untuk Berbagai variasi fraksi volume	39
4.5 Grafik Densitas (ρ_c) Rata-rata Untuk Berbagai variasi fraksi volume	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Penandaan spesimen.....	25
3.2 Data Awal pengujian tarik.....	27
3.3 Data Awal Pengujian Impact.....	28
3.4 Data Awal Pengujian Densitas.....	29
4.1 Data Awal Hasil Pengujian Tarik.....	30
4.2 Nilai Rata-rata Tegangan (σ) Tarik.....	31
4.3 Nilai Rata-rata Regangan (ϵ) Tarik.....	33
4.4 Hasil Pengujian <i>Impact</i>	35
4.5 Nilai Rata-rata Energi <i>Impact</i>	38
4.6 Data Hasil Pengujian Densitas.....	41
4.7 Nilai Rata-rata Densitas (ρ_c).....	42

DAFTAR NOTASI

A	= Luas Penampang.....	(mm^2)
D	= Jarak dari pusat sumbu palu ke pusat gravitasi.....	(m)
E	= Usaha yang diperlakukan untuk mematahkan benda uji	($kg.m$)
E	= <i>Young Modulus</i> /Modulus Elastisitas	(kgf/mm^2)
F	= Gaya Tarik	($kg.m/s^2$)
h	= Ketebalan benda uji	(mm)
l	= Panjang Spesimen.....	(mm)
P	= Berat Palu	(kg)
ρ_c	= Berat jenis	(gr/cm^3)
ρ_w	= Berat Jenis Fluida	(gr/cm^3)
R	= Jarak Dari Pusat Rotasi Pendulum ke Pusat Massa.....	(mm)
σ	= <i>Engineering Stress</i>	(Kgf/mm^2)
W	= Harga Impak	($kg.m/mm^2$)
W_u	= Berat Kering Spesimen.....	(gr)
W_a	= Berat Spesimen di Dalam Fluida.....	(gr)



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini perkembangan teknologi material semakin pesat. Pemenuhan kebutuhan akan bahan dengan karakteristik tertentu juga menjadi faktor pendorongnya. Ini tidak terlepas dari tuntutan pasar yang mengharuskan adanya inovasi dan kreatif baru dalam meremajakan produk dalam bentuk yang lebih *efficient* dan lebih ramah lingkungan. Salah satu cara dalam mengembangkan produk yang sekarang sering digunakan adalah pengalihan komposisi material produk dari logam menjadi bahan non logam. Material komposit dikembangkan untuk menggantikan material logam yang banyak digunakan sebelum berkembangnya material komposit. Kemampuannya yang mudah dibentuk sesuai kebutuhan, baik dalam segi kekuatan maupun keunggulan sifat-sifat yang lain, mendorong penggunaan bahan komposit polimer sebagai bahan alternatif atau bahan pengganti material logam konvensional pada berbagai produk yang dihasilkan oleh industri khususnya industri manufaktur.

Pengenalan akan bahan-bahan dalam suatu penelitian sangat diperlukan. tujuan untuk mengenal sifat-sifat dari bahan yang akan digunakan dalam penelitian dan manfaatnya. seiring dengan perkembangan teknologi, kebutuhan akan *plastic* terus meningkat Komposisi dari material komposit yang menggunakan lebih dari satu bahan yang berbeda menjadi daya tarik tersendiri dalam dunia penelitian. Fleksibilitas dalam penentuan jenis bahan pengisi (*filler*) ataupun pengikat (matrik) menjadi sesuatu yang dapat dikembangkan lebih lanjut.

Selain pemanfaatan bahan dari sampah anorganik, pemanfaatan serat sintetis pada komposit polimer masih banyak digunakan karena terbuat dari bahan sintetis/bahan modern yang diproduksi dengan industri manufaktur, dimana komponen-komponennya diproduksi secara terpisah kemudian digabungkan dengan teknik tertentu agar diperoleh struktur dan sifat yang diinginkan.

Penelitian mengenai material komposit telah banyak dilakukan, baik dengan memanfaatkan sampah anorganik maupun organik. Budiarto

(2004),meneliti tentang komposit bermatrik resin epoksi dengan penguat pertikel batuan granit. Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan komposisi terbaik komposisi uji diberikan oleh komposisi partikel 50 % berat dengan ukuran partikel 106 μm yang memberikan nilai kekerasan 84,43 SS, kuat tekan dan kuat patah masing-masing 89,09 MPa dan 38,03 MPa.

Analisa perilaku mekanik komposit serat kapuk randu menggunakan matrik polyester,dari hasil penelitian di peroleh Tegangan tarik maksimal diperoleh pada spesimen komposit dengan fraksi volume 35% yaitu sebesar MPa dengan beban maksimal 253,01 N dan regangan sbesar 1,99% (Sarifudin,dkk,2013)

Study perilaku mekanik komposit berbasis polyester yang di pkuat dengan partikel serbuk kayu keras dan lunak,dengan hasil penelitian Ukuran filler 0,40 mm dengan komposisi 10 % fraksi volume memiliki sifat mekanik yang paling bagus yaitu 0,0722 kN/mm² untuk filler kayu lunak dan 0,0657 kN/mm² untuk filler kayu keras (Azwar,2009).

Berdasarkan beberapa penelitian yang dilakukan, penulis mencoba meneliti tentang komposit bermatrik resin *polyester* dengan *filler* yaitu serbuk silica karbida. Pemilihan resin sebagai matrik karena resin memiliki beberapa kelebihan yaitu merupakan perekat yang baik, tahan terhadap larutan kimia, proses pengolahannya lebih mudah, harganya pun relatif terjangkau. Pemilihan partikel silica carbida sebagai penguatnya karena silica karbida memiliki kekuatan, kekerasan dan ketahanan terhadap temperatur tinggi yang baik sehingga dengan harapan dapat menambah sifat mekanik dari resin itu tersendiri agar menjadi material yang lebih unggul. Hal ini mendorong penulis untuk melakukan penelitian lebih lanjut.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahan yaitu, bagaimana pengaruh penambahan silica karbida sebagai *filler* dengan variasi fraksi volume terhadap sifat mekanik komposit matrik polyester.

1.3 Batasan Masalah

Dari permasalahan diatas dan luasnya ruang lingkup penelitian maka pada penelitian ini dibatasi sebagai berikut :

1. Bahan penguat atau *filler* yang digunakan adalah partikel SiC.
2. Jenis matrik yang digunakan adalah resin *polyester*
3. Metode yang digunakan dalam pembuatan komposit adalah *hand lay-up*.
4. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian tarik standar JIS Z 2201, *impact* JIS Z 2202, dan densitas ASTM D 792.
5. Uji tarik menggunakan mesin *Hydraulic Universal Material Tester*, uji *impact* menggunakan mesin *Charpy Impact Testing Machine*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini adalah:

1. Membuat material komposit yang bermanfaat dari resin *polyester* dengan *filler* silika carbida
2. Untuk menganalisa sifat mekanik dan sifat fisik pada komposit resin *polyester* menggunakan *filler* silika karbida terhadap nilai kekuatan tarik ,kekuatan *impact* dan densitas dari komposit tersebut.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini, antara lain :

1. Memberikan kontribusi kepada masyarakat berupa pengetahuan dalam mengkaji tentang komposit *polyester* dengan *filler* serbuk silika karbida.
2. Memberikan pengetahuan tentang komposit dengan *filler* silika karbida.

DAFTAR PUSTAKA

- Alian Helmy. (2011) *Pengaruh Variasi Fraksi Volume Semen Putih Terhadap Kekuatan Impact Komposit Glass Chop Strand Mat dan Matrik Resin Polyester*. Prosiding Seminar Nasional AVoER ke-3. Universitas Sriwijaya; Indralaya
- ASM *Hand Book*, (2001) *Composites*, ASM International Handbook Committee, vol 21
- Budiarto, Parkin, Dani Muhammad. (2004) *Optimasi Ukuran Partikel dan Komposisi dalam Pembuatan Tegel Komposit Partikulat Granit*. Prosiding. Puslitbang Iptek Bahan(P3IB)-BATAN.Tangerang.
- Callister William D and David G Rethwisch, (2010); *Materials Science and Engineering an Introduction- 8th edition*, United States of America.
- Gibson O.F, (1994). *Principles of Composite Material Mechanics*. McGraw-Hill International Editional Editions. USA.
- Kartamana Maman. (2010) *Fabrikasi Komposit*. Fakultas Teknik Universitas Indonesia.
- Lokantara I Putu. (2012) *Analisis Kekuatan Impact Komposit Polyester-Serat Tapis Kelapa Dengan Variasi Panjang Dan Fraksi Volume Serat Yang Diberi Perlakuan NaOH*. Universitas Udayana. Bali
- Nayiroh, N. (2013) *Teknologi Material Komposit*. Univeristas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Pratomo, Joko. (2012). *Pembuatan Komposit dengan Penguat Serat Sekam Padi dan Serat Serbuk Kelapa*. Tugas Akhir S1. Universitas Sriwijaya
- Porwanto, D.A., Johar, Lizda. (2008). *Karakterisasi Komposit Berpenguat Serat Bambudan Serat Gelas Sebagai Alternatif Bahan Baku Industri*. Tugas Akhir S1. Jurusan Tekni Fisika ITS.
- Sakti, Khairul. (2009) *Pembuatan Komposit Metal Al Alloy Nano Keramik SiC dan Karakterisasinya*. Tesis. Sekolah Pasca Sarjana universitas Sumatra Utara. Medan.
- Sarifudin Syamsul Arif, Tarkono, Sugiyanto. (2013) *Analisa Perilaku Mekanik Komposit Serat Kapuk Randu Menggunakan Matrik Polyester*. JURNAL FEMA, Volume 1, Nomor 2. Universitas Lampung; Bandar Lampung
- Sarjito Jokosisworo. (2009) *Pengaruh Penggunaan Serat Kulit Rotan Sebagai Penguat pada Komposit Polimer dengan Matriks Polyester Yukalac 157*

Terhadap Kekuatan Tarik dan Tekuk, tugas akhir S1, Jurusan Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Undip.

Schwartz M.M. (1984) *Composite Material Handbook*, Mc Graw-will; Singapura.

Sinarep, Nasmi Hernila Sari, Ahmad Taufan. (2011) *Ketahanan Bending Komposit Hybrid Serat Batang Kelapa/Serat Gelas dengan Matrik Urea Formaldehyde*; Mataram; Jurnal Ilmiah Teknik Mesin Cakra M Vol. 5 No.1. April 2011 (91 – 97).

Sueb Muhammad. (2014) *Pembuatan Komposit Menggunakan Matrik Resin Polyester dengan Filler Partikel Kaca dan Pasir Silika*. Tugas Akhir S1. Universitas Sriwijaya; Indralaya

anonim f,(2011)dan anonim g,(2011) repository.usu.ac.id /bitstream/123456789 /37354/ 4 /chapter%2011.pdf

<http://www.quazoo.com/q/Polyester%20resin> (di akses 4 januari 2014)

<http://rumahresin.blogspot.com/2013/03/katalis-resin-atau-silicon.html> (diakses 4 Januari 2014)