

LAPORAN HASIL PENELITIAN
“PELAPISAN KAIN DRYFIT DENGAN
TETRAETILORTOSILIKAT (TEOS) DAN NONACOSANEDIOLS
SEBAGAI MATERIAL HIDROFOBIK”



Disusun Oleh:

Moh Nofianto

(18031010009)

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
SURABAYA
2022



Pelapisan Kain Dryfit Dengan Tetraetilortosilikat (TEOS) dan Nonacosanediols Sebagai Material Hidrofobik

LEMBAR PENGESAHAN

**“ PELAPISAN KAIN DRYFIT DENGAN
TETRAETILORTOSILIKAT (TEOS) DAN NONACOSANEDIOLS
SEBAGAI MATERIAL HIDROFOBIK ”**

Disusun Oleh :

Moh Nofianto

NPM 18031010009

Menyetujui,

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Ir. Bambang Wahyudi, MS
NIP. 19580711 198503 1 001

Dr. T. Ir. Luluk Endahwati, MT
NIP. 19640611 199203 2 001

Dosen Pembimbing

Ir. Kindriari Nurma Wahyusi, MT
NIP. 19600228 198803 2 001

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Dr. Dra. Jarivah, M.P
NIP. 19650403 199103 2 001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60295 Telp. (031) 872179 Fax. (031)872257

KETERANGAN REVISI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : 1. Moh Nofianto (18031010009)

Jurusan: Teknik Kimia

Telah mengerjakan revisi ~~tidak ada revisi~~ *) ~~Proposal/ Skripsi/ Penelitian~~, dengan

Judul:

“ Pelapisan Kain Dryfit dengan Tetraetilortosilikat (TEOS) dan Nonacosanediols sebagai Material Hidrofobik ”

Surabaya, 22 maret 2022

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi:

1. Ir. Bambang Wahyudi, MS ()
NIP. 19580711 198503 1 001

2. Dr. T. Ir. Luluk Endahwati, MT ()
NIP. 19640611 199203 2 001

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

Ir. Kindriari Nurma Wahyusi, MT
NIP. 19600228 198803 2 001

*) Coret yang tidak perlu



Pelapisan Kain Dryfit Dengan Tetraetilortosilikat (TEOS) dan Nonacosanediols Sebagai Material Hidrofobik

LEMBAR PENGESAHAN
HASIL PENELITIAN

**“ PELAPISAN KAIN DRYFIT DENGAN
TETRAETILORTOSILIKAT (TEOS) DAN NONACOSANEDIOLS
SEBAGAI MATERIAL HIDROFOBİK ”**

Disusun Oleh:

Moh Nofianto (18031010009)

Penelitian ini telah diperiksa dan disetujui oleh

Dosen Pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Kindriari", written over a large, stylized flourish.

Ir. Kindriari Nurma Wahyusi, MT

NIP. 19600228 198803 2 001



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena dengan pertolonganNya kami dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian yang berjudul “Pelapisan Kain Dryfit dengan Tetraetilortosilikat (TEOS) dan Nonacosanediols sebagai Material Hidrofobik ”. Penyusunan laporan hasil penelitian ini tidak lepas dalam bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Dra. Jariyah, MP. selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT. selaku koordinator Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Ir. Kindriari Nurma Wahyusi, MT. selaku dosen pembimbing yang memberikan bimbingan, saran, ide dan masukan kepada penulis.
4. Ir. Bambang Wahyudi, MS. selaku dosen penguji.
5. Dr. T. Ir. Luluk Edahwati, MT. selaku dosen penguji
6. Kedua orang tua kami yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat baik moril maupun materil.
7. Segenap pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan hasil penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa laporan hasil penelitian ini masih banyak kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun kami untuk memperbaiki laporan hasil penelitian ini. Akhir kata semoga laporan hasil penelitian ini dapat memberi manfaat untuk semua pihak yang berkepentingan dan semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyusun laporan ini

Hormat kami,

Penyusun



Pelapisan Kain Dryfit Dengan Tetraetilortosilikat (TEOS) dan Nonacosanediols Sebagai Material Hidrofobik

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Tujuan Penelitian.....	2
I.3. Manfaat Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
II.1 Teori Umum	3
II.1.1 Kain Tekstil.....	3
II.1.2 Kain Olahraga	3
II.2 LANDASAN TEORI	4
II.2.1 Kain Dryfit	4
II.2.2 Material Hidrofobik	4
II.2.3 Silika	7
II.2.4 Silika sol gel.....	8
II.2.5 TEOS (Tetraetil ortosilikat)	9
II.2.6 Nonacosanediols	10
II.2.7 Maserasi	13
II.2.8 Dip Coating	14
II.3 Hipotesis	15
BAB III RENCANA PENELITIAN.....	16
III.1 Bahan Penelitian.....	16
III.2 Rangkaian Alat.....	16
III.3 Variabel.....	16
III.4 Cara Kerja	17
III.5 Diagram Alir	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
IV.1 Analisis material	20



Pelapisan Kain Dryfit Dengan Tetraetilortosilikat (TEOS) dan Nonacosanediols Sebagai Material Hidrofobik

IV.2	Hasil Uji Material Hidrofobik pada Kain Dryfit	20
IV.3	Pelapisan kain Dryfit	21
IV.4	Hasil Uji SEM kain Dryfit	24
IV.5	Hasil Uji Hidrofobik kain Dryfit	26
IV.6	Hasil Uji MC/MR	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		33
V.1	Kesimpulan.....	33
V.2	Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA		34
LAMPIRAN.....		38



DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Bentuk dari butiran air pada (A) permukaan hidrofobik dan (B) permukaan kurang hidrofobik.....	6
Gambar II.2 Skema pembasahan pada empat permukaan berbeda.....	7
Gambar II.3. Rumus Struktur Tetraetil ortosilikat.....	8
Gambar II.4. Reaksi Hidrolisis dan Kondensasi TEOS.....	9
Gambar II.5. Sudut kontak membrane.....	9
Gambar.II.6.Rumus struktur penggabungan Tetraetil ortosilikat dengan Nonacosanediols.....	11
Gambar IV.1 Grafik konsentrasi VS Massa Lapisan	22
Gambar IV.2 (a) Hasil uji SEM pada blanko, (b) Hasil uji SEM pada sampel ke-2, (c) Hasil uji SEM pada sampel ke-12, (d) Hasil uji SEM pada sampel ke 26.....	23
Gambar IV.3 (a) Skema Hasil uji SEM pada blanko, (b) Skema Hasil uji SEM pada sampel ke-2, (c) Skema Hasil uji SEM pada sampel ke-12, (d) Skema Hasil uji SEM pada sampel ke 26.....	24
Gambar IV.4 Grafik konsentrasi VS Sudut Kontak	25
Gambar IV.5 Sudut kontak air terhadap kain Dryfit.....	26
Gambar IV.6 Grafik konsentrasi VS %MC.....	27
Gambar IV.7 Grafik konsentrasi VS %MR.....	28



DAFTAR TABEL

Tabel II. 1. Komposisi kimiawi dalam daun teratai.....	10
Tabel IV.1 Perhitungan Berat Lapisan dengan 1/2 ml EDT.....	20
Tabel IV.2 Perhitungan Berat Lapisan dengan 1 ml EDT.....	20
Tabel IV.3 Perhitungan Berat Lapisan dengan 1 ½ EDT.....	21
Tabel IV.4 Perhitungan Berat Lapisan 2 ml EDT.....	21
Tabel IV.5 Perhitungan Berat Lapisan 2 ½ ml EDT.....	21
Tabel IV.6 Sudut Kontak pada kain Dryfit dengan ½ ml EDT.....	26
Tabel IV.7 Sudut Kontak pada kain Dryfit dengan 1 ml EDT.....	26
Tabel IV.8 Sudut Kontak pada kain Dryfit dengan 1 ½ ml EDT.....	27
Tabel IV.9 Sudut Kontak pada kain Dryfit dengan 2 ml EDT.....	27
Tabel IV.10 Sudut Kontak pada kain Dryfit dengan 2 ½ ml EDT	27
Tabel IV.11 %MC/MR pada kain Dryfit dengan ½ ml EDT.....	29
Tabel IV.12 %MC/MR pada kain Dryfit dengan 1 ml EDT.....	29
Tabel IV.13 %MC/MR pada kain Dryfit dengan 1 ½ ml EDT.....	30
Tabel IV.14 %MC/MR pada kain Dryfit dengan 2 ml EDT.....	30
Tabel IV.15 %MC/MR pada kain Dryfit dengan 2 ½ ml EDT.....	30

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Moh Nofianto

NIM : 18031010009

Fakultas /Program Studi : Fakultas Teknik / Teknik Kimia

Judul Skripsi/Tugas Akhir/

Tesis/Desertasi

PELAPISAN KAIN DRAYFIT DENGAN TETRAETILORTOSILIKAT
(TEOS) DAN NONACOSANEDIOLS SEBAGAI MATERIAL
HIDROFOBIK

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan di setujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun , sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN "Veteran" Jawa Timur.

Surabaya, 25 Juli 2022

Yang Menyatakan



(Moh Nofianto)