

Rizky Nomita Amalia, 080810483, 2015. Studi Sifat Amnion Akibat Sterilisasi Sinar Gamma. Skripsi ini di bawah bimbingan Drs. Siswanto, M.Si dan Jan Ady, S.Si, M.Si, staf pengajar jurusan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian dengan judul *Studi Sifat Amnion Akibat Sterilisasi Sinar Gamma* dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian radiasi sinar Gamma terhadap karakteristik membran amnion yang digunakan sebagai perban berbasis biopolimer alam dan mengetahui dosis radiasi yang paling sesuai untuk digunakan pada proses sterilisasi amnion. Sebelum digunakan *membran amnion*, harus disterilkan terlebih dahulu dengan sinar Gamma menggunakan Cobalt-60. Variasi dosis sterilisasi 5, 10, 15, 20, 25 dan 30 kGy. Selanjutnya dilakukan uji karakterisasi. Secara umum dosis yang tepat untuk sterilisasi membran amnion adalah 25 kGy. Ditunjang berdasarkan analisis perhitungan dengan kuat tarik 31,74 MPa, elongasi 3,06 % dan Modulus Elastisitas $1,04 \times 10^3$ MPa. Dengan kemampuan absorpsi sebesar 3318,8 %.

Kata kunci : Membran Amnion, Sterilisasi Sinar Gamma, Cobalt-60, FT-IR, Elastisitas dan Absorpsi.

Rizky Nomita Amalia, 080810483, 2015. A Study of Amniotic Characteristics Due to Gamma Ray Sterilization. This undergraduate thesis was made under the supervision of Drs. Siswanto, M.Si and Jan Ady, S.Si, M.Si, teaching staffs of Department of Physics of Faculty of Science and Technology of Airlangga University.

ABSTRACT

A research titled *A Study of Amniotic Characteristics Due to Gamma Ray Sterilization* was conducted to discover the influence of gamma ray radiation exposure to the characteristics of amniotic membranes used as natural biopolymer bandages and to discover the most appropriate dosage of radiation to be used for sterilization process on amnion. Before being used amniotic membranes must be sterilized by Gamma ray using Cobalt-60. Variations of sterilization dosage were 5, 10, 15, 20, 25 and 30 kGy. Characterization test was then performed. Generally, the correct dosage to sterilize amniotic membranes was 25 kGy. Supported by calculation analysis with tensile strength 31,74 MPa, elongation 3,06 % and modulus of elasticity $1,04 \times 10^3$ Mpa, with absorption capacity of 3318,8 %.

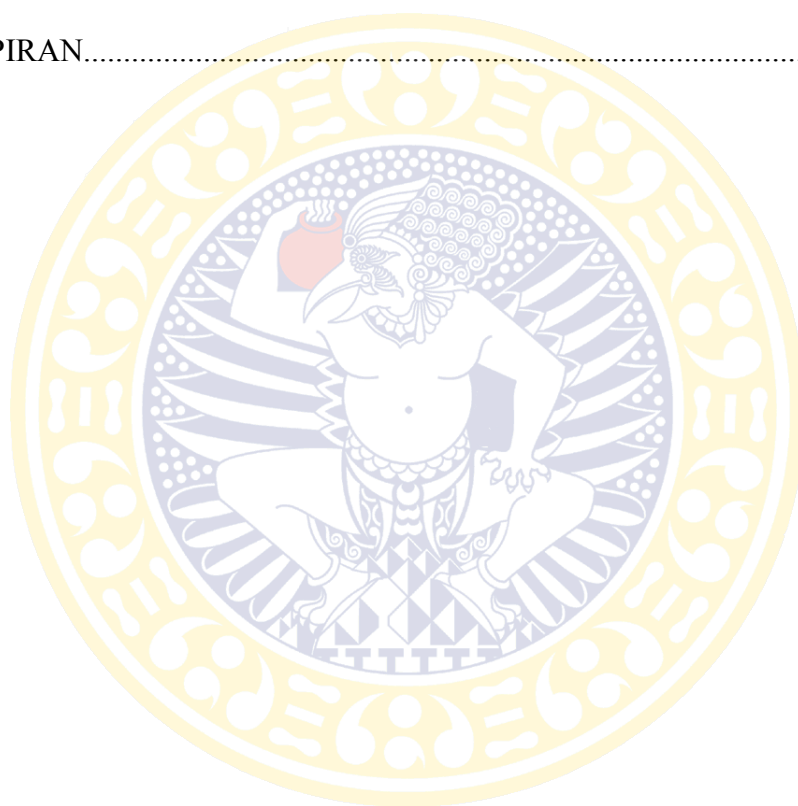
Keywords : Amniotic Membrane, Gamma Ray Sterilization, Cobalt-60, FT-IR, Elasticity and Absorption.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI.....	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Amnion.....	5
2.1.1 Struktur Amnion.....	5
2.1.2 Kandungan SLPI pada Amnion.....	8
2.2 Amnion sebagai Biomaterial.....	9

2.3	Proses Sterilisasi	12
2.4	Sterilisasi Radiasi	13
2.5	Radiasi Sinar Gamma.....	13
2.6	Dosis Serapan.....	14
2.7	Uji Karakterisasi	15
2.7.1	Uji FTIR.....	15
2.7.2	Uji Tarik.....	17
2.7.3	Uji Kemampuan Absorpsi.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....		21
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	21
3.2	Bahan dan Alat Penelitian.....	21
3.2.1	Bahan Penelitian	21
3.2.2	Alat Penelitian.....	21
3.3	Prosedur Penelitian	22
3.3.1	Persiapan	23
3.3.2	Pembuatan Produk Membran Amnion.....	23
3.3.2.1	Freeze-drying	24
3.3.2.2	Liofilisasi	25
3.3.3	Sterilisasi Sinar Gamma.....	26
3.3.4	Karakterisasi Sampel.....	26
3.3.4.1	Uji FTIR.....	26
3.3.4.2	Uji Elastisitas	27
3.3.4.3	Uji Kemampuan Absorpsi.....	28

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Uji FTIR.....	29
4.2 Uji Elastisitas.....	34
4.3 Uji Absorpsi.....	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN.....	43



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1 a	Membran Amnion	6
2.1 b	Histologi Membran Amnion	6
2.2	Struktur Membran Amnion	7
2.3	Ilustrasi Aplikasi biomaterial dalam Bidang Medis.....	10
2.4	Ilustrasi Pemakaian Produk Membran Amnion	12
2.5	Contoh Spektra FTIR	16
2.6	Perpatahan, rapuh, ulet	18
2.7	Kurva Uji Tarik	19
3.1	Skema Pelaksanaan Penelitian	22
3.2	Alat Uji FTIR	27
3.3	Mesin Tensile	28
4.1	Hasil FTIR membran amnion dengan dosis 25 kGy	31
4.2	Grafik hubungan kuat tarik terhadap dosis sampel	35
4.3	Grafik hubungan Elongasi terhadap dosis sampel	36
4.4	Grafik hubungan Modulus Elastisitas terhadap dosis sampel.....	36
4.5	Grafik prosentase absorpsi dengan dosis sampel	39
4.6	Alat Uji SEM	36

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1	Beberapa material yang digunakan untuk membuat biomaterial.....	11
2.2	Tabel daerah gugus fungsi pada IR.....	16
4.1	Hasil uji FTIR berdasarkan gugus dan intensitas.....	30
4.2	Hasil uji elastisitas.....	34
4.3	Hasil prosentase absorpsi membran amnion.....	38

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis yang berbentuk skripsi dengan judul “**Studi Sifat Amnion Akibat Sterilisasi Sinar Gamma**” sesuai dengan waktu yang telah direncanakan.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Sains dan Teknologi di Universitas Airlangga. Dalam penulisan skripsi ini, tentunya banyak pihak yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materil. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tiada tara kepada :

1. Drs. Siswanto, M.Si, selaku pembimbing I yang telah memberikan ide penelitian, membimbing, meluangkan waktu dan memberikan saran dan pengarahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Jan ady S.Si, M.Si, selaku pembimbing II yang telah membimbing, memberikan saran, meluangkan waktu dan memberikan pengarahannya sampai terselesaikannya skripsi ini.
3. Almarhum Ayah yang tentunya selalu memberikan restu untuk penulis, Ibu dan adikku tercinta (Rahma) yang telah memberikan do'a dan perhatian dan dorongan moral.
4. Suamiku Defy Okta yang selalu mendo'akan, memberikan semangat dan menemani hingga larut malam.
5. Anakku Naufal Darrel Athaya yang menjadi semangat agar skripsi ini cepat selesai.

6. Keluarga baru penulis yang selalu membantu serta memberi dorongan dan semangat.
7. Adys dan Puput yang selalu membantu dalam penyusunan skripsi.
8. Seluruh staf dan pengajar Departemen Fisika F.SAINTEK yang telah memberikan bekal ilmu yang bermanfaat kepada penulis.
9. Semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah memberikan dukungan moral dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, maka saran dan kritik yang konstruktif dari semua pihak sangat diharapkan demi penyempurnaan selanjutnya. Semoga Allah SWT selalu memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya kepada kita semua, amin.

Surabaya, Juni 2015

Penulis

Rizky Nomita Amalia