

Salsabila, Luqyana. 2020. **Sintesis dan Karakterisasi Nanofiber Kolagen-PCL-Kitosan sebagai Rekayasa Jaringan Kulit pada Luka Bakar**. Skripsi di bawah bimbingan Drs. Djony Izak Rudyardjo, M.Si., dan Drs. Adri Supardi, MS. Program Studi S1 Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Telah dilakukan *review* artikel tentang sintesis dan karakterisasi *nanofiber* kolagen-PCL-kitosan sebagai rekayasa jaringan kulit pada luka bakar. *Review* artikel yang dilakukan ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik *nanofiber* berbasis kolagen, PCL, dan kitosan serta prospek *nanofiber* berbasis kolagen, PCL, dan kitosan untuk diaplikasikan sebagai implan berdasarkan hasil studi literatur berupa *review* jurnal. Pembuatan rekayasa jaringan kulit menerapkan pengaplikasian nanoteknologi yakni *nanofiber*, dimana *nanofiber* dapat dibentuk melalui proses *electrospinning*. Artikel ini membandingkan kinerja *nanofiber* hasil *electrospinning* berdasarkan hasil uji SEM, uji FTIR, uji kuat tarik dan uji degradasi dari beberapa peneliti, serta membahas kelebihan dan kekurangan berbagai hasil penelitian tersebut. Berdasarkan hasil studi literatur berupa *review* jurnal, *nanofiber* kolagen-PCL-kitosan memiliki struktur morfologi yang baik yakni tidak terdapat gumpalan seperti pada *nanofiber* kolagen-kitosan maupun PCL-kitosan, laju degradasi yang stabil yakni *mass loss* sebesar 40% dalam kurun waktu 30 hari serta nilai *Ultimate Tensile Strength* (UTS) yakni sebesar 6,16 MPa yang sudah memenuhi standar nilai UTS kulit manusia.

Kata kunci: rekayasa jaringan kulit, kolagen, *polycaprolactone*, kitosan, *electrospinning*

Salsabila, Luqyana. 2020. **Synthesis and Characterization of Collagen-PCL-Chitosan as Skin Tissue Engineering for Burns**. Undergraduate research paper, supervised by Drs. Djony Izak Rudyardjo, M.Si., and Drs. Adri Supardi, MS. Undergraduate Study of Physics, Department of Physics, Faculty of Science and Technology, Universitas Airlangga.

ABSTRACT

A review entitled synthesis and characterization of collagen-PCL-chitosan as skin tissue engineering for burns. This review aims to determine the characteristics of nanofibers based on collagen, chitosan, and PCL also its future prospect of being applied as implant based on the results of literature study in the form of journal reviews. Fabrication of tissue engineering applies nanotechnology, which is nanofiber where it formed through the electrospinning process. This article compares performance of nanofibers formed by electrospinning process based on SEM test, FTIR test, tensile strength and degradation test of several researches, also explain the advantages and disadvantages of various researches' results. Based on the result of literature study in the form of journal reviews, nanofiber based on collagen-PCL-chitosan has good morphological structure which has smooth and there is no beads on the surface when it compared with collagen-chitosan or PCL-chitosan nanofiber, low degradation rate which the mass loss value is 40% during 30 days and the values of Ultimate Tensile Strength (UTS) is 6,16 MPa which is fulfil human skin's UTS values.

Keywords: skin tissue engineering, collagen, *polycaprolactone*, chitosan, electrospinning

SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Luqyana Salsabila
NIM : 081611333002
Program Studi : Fisika
Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

SINTESIS DAN KARAKTERISASI NANOFIBER KOLAGEN-PCL-KITOSAN SEBAGAI REKAYASA JARINGAN KULIT PADA LUKA BAKAR

Apabila suatu saat saya terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah diterapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Mojokerto, 25 Juni 2020



Luqyana Salsabila

NIM. 081611333002

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya sehingga penulis diberi kesempatan untuk menyelesaikan skripsi yang berjudul “Sintesis dan Karakterisasi *Nanofiber* Kolagen-PCL-Kitosan sebagai Rekayasa Jaringan Kulit pada Luka Bakar”. Penulisan skripsi ini dilakukan bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar S.Si di program S-1 Fisika Universitas Airlangga, Surabaya. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan berbagai pihak, sangat sulit bagi penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Kedua orangtua penulis yang telah dengan sabar mendengarkan keluh kesah penulis dan menguatkan kembali dalam pengerjaan skripsi.
2. Bapak Prof. Dr. Moh. Yasin, M.Si. selaku Ketua Departemen Fisika sekaligus Ketua Program Studi S-1 Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga.
3. Ibu Dr. Ir. Aminatun, M.Si., selaku Dosen Wali yang selalu meluangkan waktu untuk memberi nasihat dan saran kepada penulis untuk keberlangsungan studi selama ini.
4. Bapak Drs. Djony Izak Rudyardjo, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I, dan Bapak Drs. Adri Supardi, MS selaku Dosen Pembimbing II yang selalu meluangkan waktu dan daya upaya untuk membimbing penulis ditengah kesibukannya serta memberikan berbagai ilmu dan arahan dengan baik sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.

5. Ibu Dr. Ir. Aminatun, M.Si. dan Prof. Dr. Retna Apsari, M.Si., selaku Dosen Penguji I dan Dosen Penguji II yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberi kritik dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Lafitiara G. Arisha S.Si., Salma Astsalisa, Dian Aidila, Noberta Ellen, Salsabila Mumtaz, Christoforus Agung W, Shofiyah Sabrina, Sarah Medyaz, Nadia Safira dan Dedi Andri Setiawan selaku manusia-manusia baik yang selalu sabar mendengarkan keluh kesah penulis dan menguatkan dalam menghadapi rintangan.
7. Teman-teman Fisika 2016 yang menjadi teman dekat hingga sahabat dalam berbagi cerita hingga saling menyemangati dalam segala kesibukan masing-masing.

Penulis menyadari bahwa naskah skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik serta saran yang bermanfaat guna untuk menyempurnakan naskah skripsi ini. Harapan penulis agar naskah skripsi ini dapat memberi manfaat bagi masyarakat umum.

Surabaya, 25 Juni 2020

Penyusun,

Luqyana Salsabila