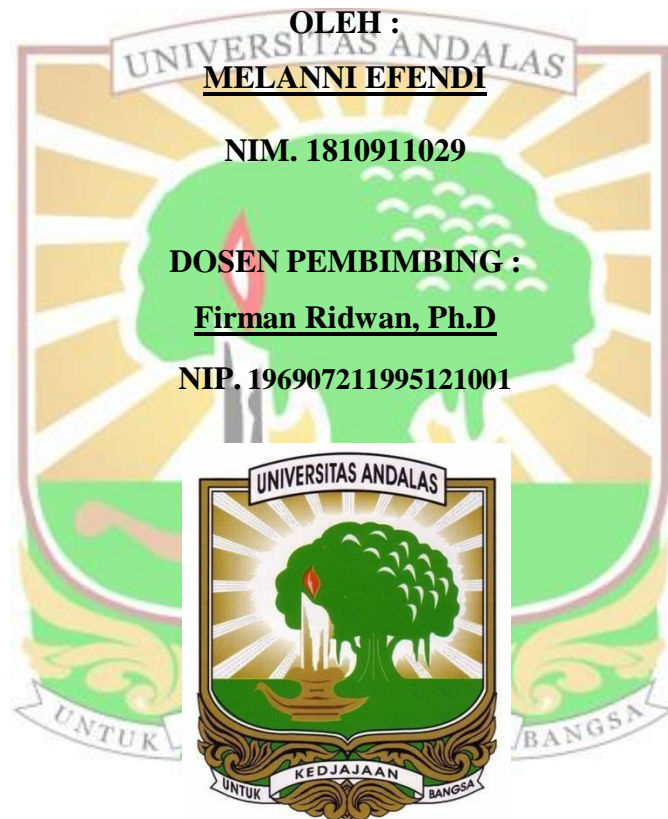


TUGAS AKHIR

**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK DAUN
KERSEN (*Muntingia Calabura L.*) PADA NANOFIBER
PLA (*Polylactic Acid*) HASIL *ELECTROSPINNING*
SEBAGAI ANTIBAKTERI**



**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

ABSTRACT

*Nanofiber is a fiber with a diameter of less than 100 to 500 nanometers. Nanofiber is one example of nanotechnology that can be made by electrospinning. Electrospinning is considered more efficient than other fiber manufacturing methods due to its versatile, easy-to-perform, and cost-effective nature. This makes it suitable for biomedical applications. Various types of polymers, both natural and synthetic, can be used to make different types of nanofibers. This study examines the effect of adding kersen leaf extract or commonly called seri leaves to PLA (Polylactic Acid) from electrospinning nanofibers. The fibers made can be used in various fields, including antibacterial testing. Due to its active ingredients, flavonoids, alkaloids, and terpenoids, kersen leaves can be said to have antibacterial properties. Using the electrospinning method, a solution made from a mixture of PLA (Polylactic Acid) and kersen leaf extract was tested aiming to produce nanofibers that have antibacterial properties in them. By combining 30%, 50%, and 70% concentrations of Muntingia extract with a constant concentration of PLA (Polylactic Acid), three types of fibers were made. The resulting fibers were examined using scanning electron microscopy (SEM), then their average diameter was calculated with imageJ, and evaluated to determine their antibacterial properties. The three fiber concentrations were tested for their ability against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* bacteria. The nanofiber consisting of 30% kersen leaf extract and 70% PLA (Polylactic Acid) polymer had an average diameter of 1.199 μm . In antibacterial testing, a zone of inhibition of 17.68 mm was found and showed that the fiber consisting of 70% kersen leaf extract and 30% PLA polymer had strong antibacterial power against *S. Aureus* bacteria. This study shows the addition of kersen leaf extract to electrospinning PLA (Polylactic Acid) fiber has potential as an antibacterial because of its zone of inhibition against bacteria.*

Keywords: *Nanofibers, electrospinning, PLA (Polylactic Acid), Kersen leaf extract, Antibacterial.*

ABSTRAK

Nanofiber adalah *fiber* dengan diameter kurang dari 100 hingga 500 nanometer. *Nanofiber* adalah salah satu contoh nanoteknologi yang dapat dibuat dengan alat *electrospinning*. *Electrospinning* dianggap lebih efisien daripada metode pembuatan *fiber* lainnya karena sifatnya yang serbaguna, mudah dilakukan, dan hemat biaya. Ini membuatnya cocok untuk aplikasi biomedis. Berbagai jenis polimer, baik alami maupun sintetik, dapat digunakan untuk membuat berbagai jenis *nanofiber*. Studi ini mempelajari pengaruh penambahan ekstrak daun kersen atau biasa disebut daun seri pada PLA (*Polylactic Acid*) dari *nanofiber* hasil *electrospinning*. *Fiber* yang dibuat dapat digunakan dalam berbagai bidang, termasuk pengujian antibakteri. Karena bahan aktifnya, flavonoid, alkaloid, dan terpenoid, daun kersen dapat dikatakan memiliki sifat antibakteri. Dengan menggunakan metode *electrospinning*, larutan yang terbuat dari campuran PLA (*Polylactic Acid*) dan ekstrak daun kersen diuji bertujuan untuk menghasilkan *nanofiber* yang memiliki sifat antibakteri didalamnya. Dengan menggabungkan konsentrasi 30%, 50%, dan 70% ekstrak *Muntingia* dengan konsentrasi PLA (*Polylactic Acid*) yang konstan, tiga jenis *fiber* dibuat. *Fiber* yang dihasilkan diperiksa menggunakan *scanning electron microscopy* (SEM), kemudian dihitung diameter rata-ratanya dengan *imageJ*, dan dievaluasi untuk menentukan sifat antibakterinya. Ketiga konsentrasi *fiber* tersebut diuji kemampuannya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Nanofiber* yang terdiri dari 30% ekstrak daun kersen dan 70% polimer PLA (*Polylactic Acid*) memiliki diameter rata-rata 1.199 μm . Dalam pengujian antibakteri, zona hambatnya sebesar 17,68 mm ditemukan dan menunjukkan bahwa *fiber* yang terdiri dari 70% ekstrak daun seri dan 30% polimer PLA memiliki kekuatan antibakteri yang kuat terhadap bakteri *S. Aureus*. Penelitian ini menunjukkan penambahan ekstrak daun kersen pada *fiber* PLA (*Polylactic Acid*) yang di *electrospinning* memiliki potensi sebagai antibakteri karena zona hambatnya terhadap bakteri.

Kata kunci: *Nanofibers*, *electrospinning*, PLA (*Polylactic Acid*), Ekstrak daun kersen, Antibakteri.