

ABSTRAK**STUDI PENERAPAN HYDROGEL NATRIUM ALGINAT DAN EKSTRAK
BELIMBING WULUH (*AVERHOA BILIMBI L.*) PADA *TEXTILE WOUND
DRESSING***

Oleh

Samuel Martin Pradana**NPM : 18510007****Program Studi****Magister Terapan Rekayasa Tekstil dan *Apparel***

Kulit merupakan lapisan luar yang menutupi tubuh manusia, yang merupakan organ terbesar dari seluruh sistem tubuh. Kulit berperan penting dalam kehidupan manusia antara lain untuk mengatur keseimbangan air serta elektrolit, pengaturan suhu, dan berfungsi sebagai pelindung terhadap lingkungan luar. Kulit tidak dapat melaksanakan fungsinya dengan baik saat pelindung ini rusak karena berbagai penyebab seperti ulkus, luka, trauma, atau neoplasma. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengembalikan integritasnya sesegera mungkin. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengembalikan integritasnya adalah dengan menggunakan *Textile wound dressing* yang merupakan suatu teknik perawatan untuk membantu penyembuhan luka dengan menghindari dan melindungi luka dari kontaminasi dan cedera lebih lanjut.

Telah dilakukan sintesis hydrogel berbahan alginate dan ekstrak belimbing wuluh pada *textile wound dressing*, dengan metoda pembentukan gel berupa *chemical cross linking* dengan menggunakan kalsium klorida, yang di evaluasi terhadap kualitatif kandungan senyawa organik penyerapan atau swelling ratio nya, sifat antibakteri, serta moisture vapor resistance nya, dengan harapan semakin tinggi nilai resistance nya, semakin lembab daerah atau areal luka nya maka semakin cepat terbentuknya benang fibril pada kulit yang berakibat pada proses penyembuhan luka.

Hasil dari evaluasi yang dilakukan terhadap uji kualitatif kandungan ekstrak belimbing wuluh, menunjukkan bahwa didalam larutan ekstrak belimbing wuluh terdapat senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, Tanin, steroid, terpenoid, dan kardiak glikosida yang berpotensi sebagai zat antibakteri. Dari evaluasi terhadap penyerapan hydrogel didapatkan bahwa penggunaan konsentrasi alginate 2% (b/v) dan kalsium klorida 5% (b/v) mendapatkan nilai penyerapan atau *swelling ratio* yang paling tinggi bernilai 4,6016 g H₂O/g Na Alginat. Sifat ketahanan kelembaban hydrogel dilakukan dengan memvariasikan ketebalan coating pada *textile wound dressing*. Didapatkan hasil coating dengan ketebalan (1,026±0,01) mm memberikan nilai pengujian moisture vapoure resistance yang ditunjukkan dengan nilai Ret sebesar 1,3782 m²kPa/W, dengan semakin tebalnya coating yang diberikan pada ketebalan (5,022±0,01) mm menghasilkan nilai nilai pengujian moisture vapoure resistance semakin besar juga yaitu 1,6859 m²kPa/W maka, dengan Semakin besarnya ketebalan yang diberikan, semakin besarnya nilai ketahanan uap air yang diberikan. dan semakin besarnya nilai ketahanan uap airnya menunjukkan semakin lembabnya kondisi dari area luka tersebut, dan dengan semakin lembabnya kondisi yang dapat diberikan pada daerah luka akan memberikan sifat penyembuhan luka yang semakin cepat juga.

ABSTRACT**THE STUDY OF SODIUM ALGINATE AND AVERHOA BILIMBI L
EXTRACT HYDROGEL APPLICATION ON TEXTILE WOUND DRESSING****By****Samuel Martin Pradana****18510007****Major****Master of Applied Science in Textile Engineering and Apparel Technology**

Skin is the outer layer covering the human body, which is the largest organ of all body systems. The skin plays an important role in human life, among others, to regulate the balance of water and electrolytes, regulate temperature, and function as protection against the outside environment. The skin cannot perform its function properly when this barrier is damaged due to various causes such as ulcers, wounds, trauma, or neoplasms. Therefore, it is very important to restore its integrity as soon as possible. One way that can be done to restore its integrity is by using a textile wound dressing which is a treatment technique to help wound healing by avoiding and protecting the wound from contamination and further injury.

Synthesis of hydrogel made from alginate and averhoa bilimbi leaf extracts on textile wound dressings has been carried out with a gel formation method in the form of chemical cross linking using calcium chloride, which is evaluated on the qualitative content of organic compounds, absorption or swelling ratio, antibacterial properties, and moisture vapor resistance, with the hope that the higher the moist resistance value, will give the fast wound healing process.

The results of the evaluation carried out on the qualitative test of averhoa bilimbi leaf extract content show that in the extract solution there are secondary metabolites in the form of flavonoids, tannins, steroids, terpenoids, and cardiac glycosides which have potential as antibacterial agents. From the evaluation of hydrogel absorption, it was found that the use of alginate concentration 2% (w / v) and calcium chloride 5% (w / v) obtained the highest absorption value or swelling ratio of 4.6016 g H₂O / g Na Alginate. The moisture resistance property of hydrogel is done by varying the thickness of the coating on the textile wound dressings. The results obtained with a coating with a thickness (1.026 ± 0.01) mm gave a moisture vapour resistance value of 1.3782 m²kPa / W, with the thicker coating applied to the thickness (5.022 ± 0.01) mm, the greater the moisture vapour resistance value is also 1.6859 m²kPa / W then, with the greater the thickness given, the greater the value of water vapor resistance given. and the greater the moisture resistance value indicates the more humid conditions of the wound area, and the more humid conditions that can be applied to the wound area will provide faster wound healing properties as well.