

LAPORAN PENELITIAN
SINTESIS DAN KARAKTERISASI HIDROGEL BERBASIS NaCMC DAN
EKSTRAK DAUN SIRIH SEBAGAI MATERIAL PEMBALUT LUKA



Di susun oleh :

IRMA QADARSIH (3335160063)

DWI AYU KANIA INDRIYANI PUTRI (3335160097)

JURUSAN TEKNIK KIMIA – FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA

CILEGON – BANTEN

2021

**SINTESIS DAN KARAKTERISASI HIDROGEL BERBASIS NaCMC DAN
EKSTRAK DAUN SIRIH SEBAGAI MATERIAL PEMBALUT LUKA**

Disusun oleh

IRMA QADARSIH

(3335160063)

DWI AYU KANIA INDRIYANI PUTRI

(3335160097)

Telah Disetujui oleh Dosen pembimbing dan telah dipertimbangkan dihadapan
Dewan Penguji

Pada Tanggal : 12 Januari 2021

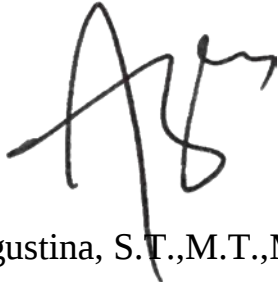
Dosen Pembimbing



Dr. Alia Badra Pitaloka, S.T., M.T.

Nip. 197808022012122002

Dosen Penguji I



Sri Agustina, S.T.,M.T.,M.E.,PhD

NIP. 197908142003122003

Dosen Penguji II



Rusdi, S.T.,M.T

NIP. 196711252005011002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia



Dr.Jayanudin,S.T.,M.Eng

NIP. 197808112005011003

ABSTRAK

SINTESIS DAN KARAKTERISASI HIDROGEL BERBASIS NaCMC DAN EKSTRAK DAUN SIRIH SEBAGAI MATERIAL PEMBALUT LUKA

Oleh:

IRMA QADARSIH

(3335160063)

DWI AYU KANIA INDRIYANI PUTRI

(3335160097)

Hidrogel dapat didefinisikan sebagai jaringan polimer tiga dimensi yang dapat menyerap air maupun cairan biologis dan memiliki kemampuan mengembang tanpa larut di dalam air. Berdasarkan sifatnya yang dapat menyerap air dalam jumlah yang besar dan biokompatibilitasnya yang baik, hidrogel diaplikasikan sebagai pembalut luka, sistem pelepasan obat, kosmetik, maupun dalam bidang pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan hidrogel dari NaCMC dengan asam sitrat sebagai agen pengikat silang (*crosslinker*) dan ekstrak daun sirih sebagai zat antibakteri, serta menentukan kondisi yang optimum untuk menghasilkan hidrogel berdasarkan nilai swelling, fraksi gel dan nilai pH dengan variasi konsentrasi dari asam sitrat dan ekstrak daun sirih. Pembalut luka tidak diperkenankan menggunakan pH yang asam sebab syarat pH pembalut luka harus sesuai dengan pH kulit. Prosedur penelitian ini dilakukan melalui dua tahap yaitu pembuatan ekstrak daun sirih dan sintesis hidrogel. Pada proses ekstraksi, serbuk daun sirih dicampurkan dengan etanol 70% dengan perbandingan 1:4 kemudian campuran tersebut diekstraksi dengan menggunakan alat ekstraksi sonikator. Pada proses sintesis hidrogel, yaitu NaCMC, asam sitrat dan ekstrak daun sirih dicampurkan dengan cara pengadukan hingga homogen menggunakan pengaduk pada temperatur ruang. Kemudian campuran dituang ke dalam cawan petri dan dilakukan proses *pre-dried* dalam oven pada temperatur 30°C selama 24 jam selanjutnya dilakukan proses *crosslinking* pada temperatur 80°C selama 4 jam. Setelah didapatkan hidrogel langkah selanjutnya yaitu pengujian terhadap hidrogel yang dihasilkan meliputi uji *swelling ratio*, uji fraksi gel, uji pH dan analisa dengan FTIR dan SEM. Hasil penelitian sintesis hidrogel menunjukkan bahwa pada asam sitrat anhidrat 10%-berat menghasilkan nilai *swelling ratio* tertinggi yaitu sebesar 78% dengan nilai fraksi gel sebesar 0,8%.

Kata kunci: asam sitrat, daun sirih, fraksi gel, hidrogel, NaCMC, rasio *swelling*

ABSTRACT
SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF HYDROGEL BASED ON
NaCMC AND BETEL LEAF EXTRACT AS A WOUND BANDAGES
MATERIAL

By:

IRMA QADARSIH (3335160063)

DWI AYU KANIA INDRIYANI PUTRI (3335160097)

Hydrogel can be defined as a 3-dimensional polymer network which can absorb the water as well as biological fluid and has ability to swell without dissolved in the water. Based on its ability to absorb in large scale and its good biocompatible, this hydrogel applied as a wound bandages, drug release system, cosmetic, and also agricultural. The purpose of this research is to produce hydrogel from NaCMC with citric acid as a crosslinker and betel leaf extract as an antibacterial compound, and ensure the optimum value for producing hydrogel based on swelling value, gel fraction and pH value with concentration of citric acid and betel leaf extract as a variation. Wound dressing is not to use an acidic pH requirements of the wound dressing must be in suitability with the pH of the skin. The research methods have been done through several steps there are producing a betel leaf extract and hydrogel synthesis. In extraction process, betel leaf powder mixed with ethanol 70% (ratio 1:4) then this mixture is extracted by sonicator device. While the synthesis of the hydrogel, the extracted betel leaf mixture mixed again with NaCMC and citric acid then stirring the mixture in the ambient temperature until the mixture is homogen. The next process is *pre-dried* the mixture by poured into petri dishes and heating by oven on temperature 30°C for 24 hours, then crosslinking the mixture by heating on 80°C for 4 hours. Once the hydrogel is obtained, the hydrogel going through several analysis as well as: swelling ratio test, gel fraction test, pH test and analyzing with FTIR and SEM. The result of this research is the hydrogel with 10% wt citric acid anhydride has generated the biggest swelling ratio value to wit 78% with the gel fraction value 0,8%.

Keyword : citric acid, betel leaf, gel fraction, hydrogel, NaCMC, swelling ratio

