

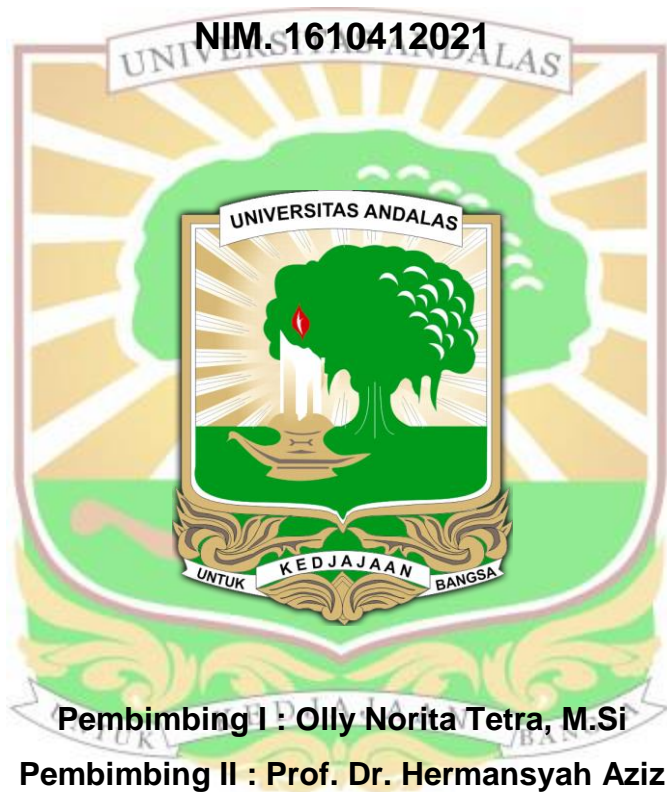
**KARAKTERISASI KARBON AKTIF DARI AMPAS TEBU (*Saccharum officinarum L.*) DENGAN AKTIVATOR NaOH SEBAGAI ELEKTRODA SUPERKAPASITOR**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**

**Oleh :**

**RONNIE ICHSANUL IRSAL**

**NIM.1610412021**



**Pembimbing I : Olly Norita Tetra, M.Si**

**Pembimbing II : Prof. Dr. Hermansyah Aziz**

**JURUSAN KIMIA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2021**

**KARAKTERISASI KARBON AKTIF DARI AMPAS TEBU (*Saccharum officinarum L.*) DENGAN AKTIVATOR NaOH SEBAGAI ELEKTRODA SUPERKAPASITOR**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**

**Oleh :**

**RONNIE ICHSANUL IRSAL**

**NIM.1610412021**



Skripsi diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Pada Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas

**JURUSAN KIMIA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2021**

## INTISARI

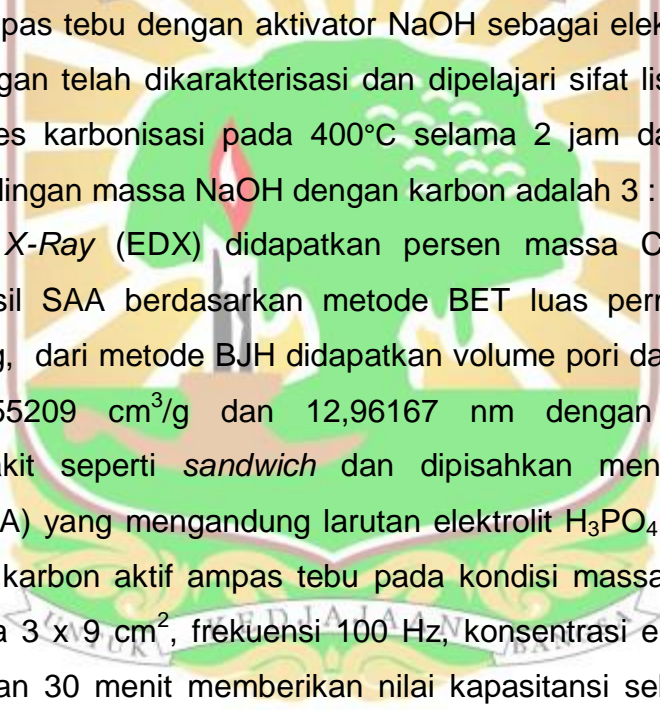
### “Karakterisasi Karbon Aktif dari Ampas Tebu (*Saccharum officinarum L.*) dengan Aktivator NaOH sebagai Elektroda Superkapasitor”

Oleh :

Ronnie Ichsanul Irsal (161412021)

Olly Norita Tetra, M.Si\*, Prof. Dr. Hermansyah Aziz\*

\*Pembimbing



Karbon aktif dari ampas tebu dengan aktivator NaOH sebagai elektroda superkapasitor yang ramah lingkungan telah dikarakterisasi dan dipelajari sifat listriknya. Karbon aktif dibuat melalui proses karbonisasi pada 400°C selama 2 jam dan diaktivasi dengan NaOH pada perbandingan massa NaOH dengan karbon adalah 3 : 1. Hasil karakterisasi *Energy Dispersive X-Ray* (EDX) didapatkan persen massa C sebesar 73,57 %, sedangkan dari hasil SAA berdasarkan metode BET luas permukaan karbon aktif adalah 17,0376 m<sup>2</sup>/g, dari metode BJH didapatkan volume pori dan ukuran pori karbon aktif sebesar 0,055209 cm<sup>3</sup>/g dan 12,96167 nm dengan struktur mesopori. Superkapasitor dirakit seperti *sandwich* dan dipisahkan menggunakan separator Polivinil Alkohol (PVA) yang mengandung larutan elektrolit H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>. Sifat-sifat listrik dari elektroda berbahan karbon aktif ampas tebu pada kondisi massa karbon aktif 0,9019 gram, luas elektroda 3 x 9 cm<sup>2</sup>, frekuensi 100 Hz, konsentrasi elektrolit H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 0,3 N pada waktu pengisian 30 menit memberikan nilai kapasitansi sebesar 19,23 mF dan nilai konduktivitas 15,9442 x 10<sup>-6</sup> Ω<sup>-1</sup>cm<sup>-1</sup>.

**Kata kunci** : aktivator NaOH, kapasitansi, karbon aktif ampas tebu, superkapasitor

## ABSTRACT

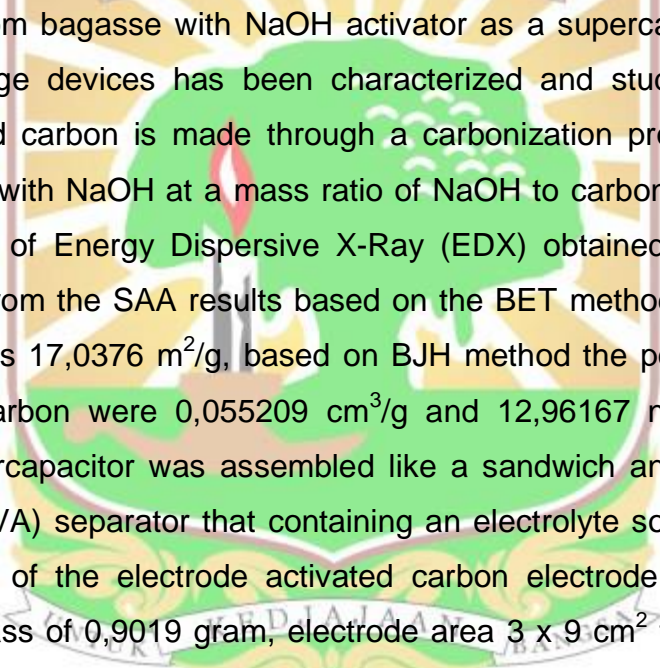
### “Characterization of Activated Carbon from Bagasse (*Saccharum officinarum L.*) with NaOH Activator as Supercapacitor Electrodes ”

By :

Ronnie Ichsanul Irsal (161412021)

Olly Norita Tetra, M.Si\*, Prof. Dr. Hermansyah Aziz\*

\*Advisor



Activated carbon from bagasse with NaOH activator as a supercapacitor electrode for green energy storage devices has been characterized and studied for its electrical properties. Activated carbon is made through a carbonization process at 400°C for 2 hours and activated with NaOH at a mass ratio of NaOH to carbon is 3:1. The result of the characterization of Energy Dispersive X-Ray (EDX) obtained mass percent C of 73,57 %, whereas from the SAA results based on the BET method the surface area of activated carbon was 17,0376 m<sup>2</sup>/g, based on BJH method the pore volume and pore size of activated carbon were 0,055209 cm<sup>3</sup>/g and 12,96167 nm with a mesopore structure. The supercapacitor was assembled like a sandwich and separated using a polyvinyl alcohol (PVA) separator that containing an electrolyte solution of H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>. The electrical properties of the electrode activated carbon electrode under conditions of activated carbon mass of 0,9019 gram, electrode area 3 x 9 cm<sup>2</sup> frequency of 100 Hz, electrolyte concentration of H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 0,3 N at 30 minutes charging time obtained capacitance value of 19,23 mF and conductivity value 15,9442 x 10<sup>-6</sup> Ω<sup>-1</sup>cm<sup>-1</sup>.

**Keyword :** bagasse activated carbon, capacitancy, NaOH activator, supercapacitor