

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang mempunyai beraneka ragam hewan maupun tumbuhan. Salah satu hewan endemis di daerah perairan sungai adalah gastropoda. Pada ekosistem perairan Indonesia, gastropoda banyak ditemukan hidup di perairan payau, tawar, dan asin. Gastropoda juga seringkali ditemukan hidup di danau, rawa, kolam, dan sungai (Karyanto *et al.*, 2004). Kelompok hewan ini sebagian besar mempunyai cangkang tunggal, namun ada juga yang tidak memiliki cangkang (Neniati, 2016).

Salah satu gastropoda yang ada di Desa Tajok Kayong, Kecamatan Nanga Tayap, Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat adalah susuh kura (*Sulcospira testudinaria*). Susuh kura adalah organisme gastropoda, dari suku *pachychilidae* yang hidup di perairan yang bersih khususnya di sungai (Silalahi *et al.*, 2020). Daging susuh kura dimanfaatkan sebagai sumber makanan. Akan tetapi, cangkang susuh kura merupakan limbah dan sebagian kecil dimanfaatkan sebagai kerajinan tangan.

Cangkang adalah biomaterial komposit yang memiliki kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ). Prasetyoko dan Qoniah, (2014) melaporkan bahwa kadar kalsium karbonat pada kelas gastropoda jenis bekicot (*Achatina fulica*) adalah 89-99%. Senyawa  $\text{CaCO}_3$  dapat terdekomposisi menjadi kalsium oksida ( $\text{CaO}$ ) melalui pemanasan (kalsinasi). Cangkang bekicot yang dikalsinasi pada suhu  $500^\circ\text{C}$  masih memiliki senyawa  $\text{CaCO}_3$ . Namun, pada suhu  $700^\circ\text{C}$  kalsium karbonat telah terdekomposisi menjadi  $\text{CaO}$  (Viriya-empikul *et al.*, 2010). Selain suhu kalsinasi, lama proses kalsinasi juga mempengaruhi kadar  $\text{CaO}$  yang diperoleh dari cangkang siput Menara (Adimarta dan Nopriyanti, 2019). Kemurnian batu kapur tergantung pada material yang ada di dalamnya seperti iodine, besi, kalium, dan logam berat yang berpengaruh terhadap kualitas  $\text{CaCO}_3$  yang didapat (Suhardin *et al.*, 2018).

$\text{CaO}$  dapat digunakan untuk menetralkan air danau yang diakibatkan hujan asam.  $\text{CaO}$  juga digunakan untuk pengendalian polusi dengan menggunakan mesin *scrubber*. Mesin ini mempunyai senyawa kalsium oksida yang cukup tinggi sehingga

dapat menetralkan asam dalam jumlah yang besar. CaO juga mempunyai sifat yang mudah mengeras sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan semen (Aprida *et al.*, 2015).

Salah satu upaya untuk mengetahui kadar CaO dari sampel dapat menggunakan alat *X-Ray Fluorescence* (XRF). XRF adalah suatu teknik analisis yang digunakan untuk mengetahui komposisi kimia serta unsur-unsur suatu material yang terkandung di dalam sampel secara kuantitatif. Metode spektrometri digunakan untuk menganalisis unsur dalam mineral atau batuan dan hasil XRF (Hoten *et al.*, 2018).

Berdasarkan paparan mengenai kandungan CaCO<sub>3</sub> pada cangkang serta potensi kadar kemurnian CaO yang dihasilkan, maka pada penelitian ini dilakukan karakterisasi pada cangkang susuh kura. Variasi suhu kalsinasi pada jenis cangkang ini belum pernah dilakukan sebelumnya, sehingga belum diketahui suhu kalsinasi untuk memperoleh CaO dengan jumlah optimum. Suhu kalsinasi yang divariasikan adalah 400°C, 500°C, 600°C, 700°C, 800°C, dan 900°C. Setelah cangkang susuh kura dikalsinasi maka dikarakterisasi kadar kemurnian CaO yang dihasilkan menggunakan XRF.

## 1.2 Rumusan masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Unsur apa saja yang terkandung dalam cangkang susuh kura (*Sulcospira testudinaria*)?
2. Bagaimana pengaruh suhu kalsinasi terhadap tingkat kemurnian kadar CaO yang dihasilkan?

## 1.3 Batasan masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Limbah cangkang susuh kura (*Sulcospira testudinaria*) berasal dari Desa Tajok Kayong, Kecamatan Nanga Tayap, Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat.
2. Suhu kalsinasi yang digunakan adalah 400°C, 500°C, 600°C, 700°C, 800°C dan 900°C.
3. Waktu yang dilakukan saat proses kalsinasi yaitu 1 jam.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengkaji unsur yang terkandung dalam cangkang susuh kura (*Sulcospira testudinaria*).
2. Menganalisis pengaruh suhu kalsinasi terhadap karakteristik kadar kemurnian CaO pada cangkang susuh kura.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah untuk mengetahui suhu kalsinasi terbaik untuk mendapatkan kadar kemurnian CaO tinggi sehingga cangkang susuh kura dapat dimanfaatkan sebagai bahan biomaterial.