

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Potensi bahan galian industri logam atau mineral non logam sangat banyak terdapat di alam serta tersebar di daerah Sumatera, Jawa, Kalimantan dan daerah lainnya, tetapi masih kurang dimanfaatkan untuk industri. Penelitian mengenai bahan galian industri sangat diperlukan untuk mengetahui fungsi bahan-bahan tersebut pada industri yang memerlukannya, seperti misalnya industri keramik [1].

Perkembangan industri keramik di Indonesia dari tahun ke tahun semakin meningkat. Meskipun keramik termasuk bahan material yang cukup tua, kebutuhan akan keramik sangat meningkat baik untuk sebagai bahan bangunan, maupun sebagai kriya. Dalam kondisi perekonomian global saat ini, dimana perdagangan bebas telah dilaksanakan, produk keramik dari negara-negara lain terus masuk ke Indonesia karena menjadi pasar potensial mengingat pasar keramik dunia semakin terbatas. Hal ini merupakan tantangan bagi industri keramik nasional, agar terus berupaya meningkatkan daya saingnya guna merebut pangsa pasar dalam negeri dan mancanegara [2].

Keramik jenis *stoneware* istilah bodi keramik yang terbuat dari campuran *clay*, kuarsa dan felspar. Nama tersebut didapat karena strukturnya rapat dan lebih kuat dari pada gerabah, dengan bunyi yang lebih nyaring. Kelebihan dari bodi *stoneware* yaitu memiliki bodi yang kuat tetapi sedikit menggelas, memiliki sifat menyatu dengan glasir, memiliki penyusutan yang rendah, dan memiliki warna alami tanah. Untuk Standar Nasional Indonesia (SNI) diatur dalam SNI 15-1327-1989. Standar yang diatur berupa pengayakan 60 mesh, nilai uji kuat lentur 250 kg/cm<sup>2</sup>, uji resapan air maksimal 5%, dan uji susut maksimal 15% [3].

Kualitas produk menjadi perhatian penting bagi industri dalam menciptakan sebuah produk. Produk yang berkualitas menjadi kriteria utama konsumen dalam pemilihan produk yang ditawarkan oleh industri. Industri senantiasa mampu mempertahankan dan meningkatkan kualitas produk guna memenuhi keinginan konsumen. Dengan produk yang berkualitas dapat bersaing dengan para kompetitor dalam menguasai pangsa pasar [4].

Dalam penelitian ini digunakan beberapa bahan yaitu *clay*, kaolin, felspar dan pasir kuarsa. *Clay* merupakan tanah liat sekunder berbutir halus, berwarna abu-abu, coklat krem dan merah jambu. Kaolin merupakan tanah liat primer berwarna putih atau putih kusam. Kualitas *clay* sangat mempengaruhi produk keramik yang dihasilkannya karena bersifat plastis. Felspar merupakan mineral silikat pembentuk batuan, felspar mengandung Na berwarna putih sampai abu-abu. Kuarsa memiliki ciri khas berwarna putih bening atau warna lain tergantung pada pengotornya, yang memiliki kekerasan 7 Mohs. Felspar dan kuarsa merupakan bahan tidak plastis. Bahan tidak plastis merupakan bahan yang tidak bisa dibentuk/mengurangi plastisitas.

Pada penelitian yang dilakukan Elisa (2017) tentang sifat elastis ubin periuk/*stoneware* porselen berpori. Berdasarkan komposisi fase XRD kuantitatif, konstanta elastis telah dihitung melalui rata-rata Voigt-Reuss-Hill, dan pengaruh porositas telah diperhitungkan melalui hukum kekuatan dan hubungan eksponensial. Terlihat bahwa konstanta elastis efektif yang diprediksi oleh hubungan eksponensial dan hukum pangkat sesuai dengan nilai eksperimen. Dapat disimpulkan bahwa untuk kelas bahan ini, dalam kisaran porositas di bawah 14-16%, hubungan eksponensial dan hukum pangkat adalah alat yang berguna untuk merancang ubin dengan struktur mikro yang terkontrol dan sifat mekanik yang disesuaikan [5].

Pada penelitian yang dilakukan Neslihan (2022) tentang hubungan antara struktur mikro dan ketahanan benturan ubin periuk/*stoneware* porselen. Dalam penelitian ini, variasi sifat mikrostruktur ubin periuk porselen ditentukan dengan mengubah waktu penahanan pada suhu puncak selama sintering, dan efek dari perubahan struktur mikro ini terhadap ketahanan benturan ubin periuk porselen diperiksa. Lulus uji ketahanan benturan menurut uji CSTB-NF-UPEC. Sampel ini memiliki kuarsa 12,3 % berat, korundum 1,5 % berat, anortit 5,8 % berat, mullit 13,5 % berat, dan fase kaca 66,9 % berat. Ketika hubungan antara sifat mekanik dan ketahanan benturan dievaluasi, harus ditekankan bahwa dengan kekuatan putus lebih tinggi dari 75 MPa yang lulus uji tumbukan. Dapat dikatakan bahwa terdapat ambang kritis dalam hal ketahanan benturan, terutama untuk sampel yang memiliki kekuatan lentur lebih besar dari 75 MPa. Saat mengevaluasi detail mikrostruktur,

penelitian ini menunjukkan bahwa fase kristal tunggal tidak efektif untuk perilaku ketahanan benturan ubin periuik porselen dan banyak faktor yang harus dievaluasi bersama [6].

Berdasarkan manfaat serta kegunaan bahan keramik, penulis ingin lebih meneliti tentang pengaruh bahan tidak plastis yaitu felspar dengan rasio felspar/kaolin 1,60, 1,16, 0,85, 0,62, 0,44 terhadap bodi keramik *stoneware* pada suhu 1200 °C. Dengan harapan menghasilkan kualitas produk bodi keramik *stoneware* yang lebih baik dari standar SNI. Nilai uji kuat lentur diharapkan dapat melebihi 250 kg/cm<sup>2</sup>, uji resapan air diharapkan dibawah 5%, dan uji susut diharapkan dibawah 15%. Metode yang digunakan adalah SNI 15-1327-1989. Untuk itu penulis meneliti pengaruh bahan tidak plastis terhadap bodi keramik *stoneware* pada suhu 1200 °C.

Penelitian ini masih ada kelemahannya seperti perlunya peningkatan suhu lebih dari 1200 °C untuk mengetahui pengaruh suhu, perlunya pemeriksaan XRF untuk mengetahui kadar oksida logam dan perlunya variasi perbesaran SEM untuk menganalisa bentuk struktur kristal.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang perlu dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik bodi keramik *stoneware* berdasarkan uji XRD dan hasil morfologi permukaan dengan uji SEM?
2. Bagaimana pengaruh hasil penambahan bahan tidak plastis?

## **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut:

1. Pengujian karakteristik dengan alat XRD dan SEM.
2. Untuk pembuatan bodi keramik ditambahkan bahan tidak plastis felspar.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui karakteristik fasa kristal keramik akibat pengaruh bahan tidak plastis terhadap bodi keramik *stoneware* dan morfologi permukaannya.
2. Untuk mengetahui pengaruh bahan tidak plastis pada bodi keramik.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi untuk pembelajaran dalam pembuatan bodi keramik dan bermanfaat bagi masyarakat industri khususnya industri keramik konvensional seperti produk keramik hias dan keramik *tableware* (alat makan minum atau alat rumah tangga).

