

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Semakin majunya perkembangan zaman, teknologi dalam usaha manufaktur terus berkembang, salah satunya adalah pembuatan keramik. Di Indonesia, keramik sudah dikenal sejak zaman *Neolithikum*, diperkirakan rentang waktunya mulai dari 2500 SM–1000 SM. Awalnya manusia membuat alat bantu untuk kebutuhan hidupnya, mulai dari membuat kapak dari batu, kemudian membuat wadah-wadah yang terbuat dari tanah liat. Teknik pembuatannya dilakukan dengan tangan, dan untuk memadatkan serta menghaluskan digunakan benda keras seperti papan. Setelah itu keramik terus semakin berkembang dimana fungsi keramik sudah banyak digunakan sebagai peralatan masak, bahan membuat bangunan, hiasan ruangan, serta keramik juga sudah digunakan di bidang medis sebagai bahan *bioceramics*.

Setiap manusia akan mengalami masa tua dan penuaan, akibatnya beberapa fungsi organ tubuh sudah mulai menurun, contohnya seperti gigi. Pada orang yang sudah lanjut usia akan mengalami kehilangan gigi secara permanen. Solusi dari permasalahan tersebut adalah pembuatan gigi tiruan. Pada saat ini pembuatan gigi tiruan sangat mahal karena bahan yang digunakan susah untuk dicari. Karena hal tersebut maka penelitian ini dilakukan untuk mengatasi masalah dimana pembuatan gigi tiruan menggunakan bahan yang banyak ditemukan khususnya di daerah Indonesia. Salah satu bahan tersebut yaitu *zirconia* ( $ZrO_2$ ), dimana *zirconia* merupakan salah satu bentuk oksida dari logam. Bahan ini merupakan material refraktori (bahan tahan panas) yang memiliki sifat kekerasan 7,5 Mohs, serta memiliki sifat biokompatibel. *Zirconia* juga mudah untuk distabilkan oleh oksida logam lain untuk memodifikasi sifat fisik, mekanik, dan kimianya (Kwela, 2006). Salah satu sumber *zirconia* di alam yaitu pasir *zircon* ( $ZrSiO_4$ ) yang tersebar di wilayah Indonesia. Dengan menggunakan bahan-bahan keramik yang mudah di cari seperti *clay*, kaolin, silikat dan pasir *zircon* ( $ZrSiO_4$ ), untuk dibuat sebagai bahan dasar pembuatan gigi tiruan maka diharapkan para industri keramik terutama tingkat menengah kebawah dapat memanfaatkannya.

Gigi berfungsi sebagai alat bantu untuk menghaluskan makanan supaya dapat dicerna oleh tubuh, akibat yang ditimbulkan adalah gigi sering bergesekan dengan makanan, untuk itu perlu dilakukan pengujian keausan agar nantinya gigi tiruan dari keramik ini mampu

menahan gesekan yang sering ditimbulkan oleh makanan. Salah satu proses pembuatan keramik yaitu dibakar, bahan baku keramik yang sudah dicetak kemudian dibakar pada suhu tinggi, saat pembakaran tersebut bahan keramik akan mengalami penyusutan dimensi akibat kenaikan suhu yang terjadi. Untuk mengetahui seberapa besar penyusutan yang terjadi, maka penelitian ini perlu dilakukan pengujian susut bakar. Tujuannya adalah saat membuat keramik dapat menentukan seberapa banyak bahan yang diperlukan, supaya bahan tersebut setelah dibakar dapat menyusut sesuai dengan dimensi keramik yang diinginkan.

Sifat yang dimiliki oleh gigi tiruan harus kuat dan tahan terhadap gesekan agar dapat menghaluskan makanan dengan baik., pada umumnya proses pembuatan keramik di cetak kemudian dibakar guna memperbaiki sifat mekanik dari keramik supaya lebih keras. Selain dilakukan pembakaran maka akan dilakukan proses pembentukan dengan variasi tingkat penekanan untuk menghasilkan sifat mekanik yang lebih keras dan lebih tahan terhadap gesekan. Untuk membuktikan percobaan tersebut maka dilakukan penelitian dengan judul pengaruh variasi penekanan pada keramik modern dengan penambahan *zircon* ( $ZrSiO_4$ ) terhadap keausan dan susut bakar

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh variasi penekanan pada keramik modern dengan penambahan *zircon* ( $ZrSiO_4$ ) terhadap laju keausan dan susut bakar.

## 1.3 Batasan Masalah

Agar tidak meluas permasalahan pada penelitian ini, maka penulis memberikan batasan masalah, yakni sebagai berikut:

1. Bahan campuran keramik sudah terdistribusi secara merata
2. Mekanisme pengerasan pada keramik yang telah dicampur *zircon* ( $ZrSiO_4$ ) adalah secara konvensional.
3. Suhu pembakaran dianggap terdistribusi secara merata pada spesimen
4. Pengujian yang dilakukan adalah keausan dan penyusutan pada saat susut bakar.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin diperoleh dalam penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui pengaruh variasi penekanan pada keramik modern dengan penambahan *zircon* ( $ZrSiO_4$ )
2. Mengetahui nilai laju keausan pada keramik modern dengan penambahan *zircon* ( $ZrSiO_4$ ) menggunakan variasi penekanan.
3. Mengetahui nilai peyusutan saat susut bakar pada keramik modern dengan penambahan *zircon* ( $ZrSiO_4$ ) menggunakan variasi penekanan.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi mengenai pengaruh variasi penekanan pada keramik modern dengan penambahan *zircon* ( $ZrSiO_4$ ) terhadap laju keausan dan susut bakar
2. Dapat memberikan masukan bagi industri maupun bidang medis tentang pengaruh variasi penekanan pada keramik modern dengan penambahan *zircon* ( $ZrSiO_4$ )
3. Menambah pengetahuan bagi para pembaca tentang pengaruh *zircon* ( $ZrSiO_4$ ) pada keramik modern
4. Sebagai kelanjutan bagi penelitian yang telah saya lakukan untuk penelitian selanjutnya.

