

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Piropilit (*Pyrophyllite*) merupakan salah satu jenis bahan galian golongan C. Bahan galian piropilit ini memiliki kandungan silika dan alumina yang tinggi. Mineral yang terdapat pada piropilit adalah kianit, andalusit, dan diaspor. Bentuk kristal piropilit adalah monoklin serta mempunyai sifat fisik dan kimia yang mirip dengan talk. Piropilit terbentuk umumnya berkaitan dengan formasi andesit tua yang memiliki kontrol struktur dan intensitas ubahan hidrotermal yang kuat. Piropilit terbentuk pada zona ubahan argilik lanjut (hipogen) seperti kaolin, namun terbentuk pada temperatur tinggi dan kadar pH asam.

Sumber daya mineral piropilit di Indonesia cukup banyak dan tersebar pada kawasan yang luas. Sebaran piropilit terdapat di beberapa tempat seperti di Pulau Sumatera, Jawa Barat, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, dan Pulau Sulawesi. Untuk Provinsi Jawa Timur, piropilit banyak ditemukan di daerah Kabupaten Pacitan dan Kabupaten Malang. Persebaran piropilit Kabupaten Malang terletak di Kecamatan Sumbermanjing Kabupaten Malang. Penambangan piropilit tersebut berada di sebuah perbukitan yang secara global termasuk satu rangkaian dari pegunungan kapur di selatan Pulau Jawa. Penambangan piropilit di Kabupaten Malang memiliki kualitas hasil galian yang baik. Piropilit yang di dihasilkan memiliki warna putih keabu-abuan dengan kilap mutiara di permukaan belahannya. Ciri tersebut merupakan salah satu indikasi kualitas dari piropilit. Potensi penambangan di daerah ini diperkirakan memiliki cadangan piropilit yang sangat besar yaitu  $45,304 \times 10^8$  ton.

Kegunaan piropilit adalah untuk bahan baku industri keramik dan porselin, industri kertas sebagai pengganti talk, pembuatan barang tahan api, dan dapat digunakan sebagai material pembuatan beton. Penggunaan material piropilit dalam pembuatan beton bangunan diyakini bisa menghemat pemakaian semen sekaligus ramah lingkungan. Namun, pemanfaatan piropilit belum efektif dilakukan khususnya di bidang konstruksi seperti pada proses pembuatan beton.

Piropilit ditemukan dalam bentuk bongkahan berukuran besar. Namun piropilit juga dapat dibentuk dalam ukuran partikel yang halus sehingga menyerupai ukuran butiran agregat halus. Ukuran butiran piropilit yang halus dapat difungsikan sebagai

bahan pengisi pada beton. Sebagai bahan pengisi serbuk piropilit dirasa mampu mengurangi pori-pori dalam beton sehingga meningkatkan kepadatan beton. Dengan kepadatan beton yang meningkat maka dapat berpengaruh pada peningkatan kuat tekan beton tersebut. Dalam penelitian yang pernah dilakukan, menyatakan bahwa penambahan piropilit dengan variasi mulai dari 5%, 10%, 15% hingga 20% terjadi peningkatan kuat tekan beton mencapai 5% hingga 42%.

Ketersediaan piropilit di Indonesia, khususnya Kabupaten Malang yang berlimpah memiliki nilai ekonomi yang baik jika pemanfaatannya maksimal. Piropilit dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan industri. Namun pemanfaatan piropilit dalam dunia konstruksi masih kurang maksimal. Berdasar pemikiran tersebut, dirasa perlu dilakukan penelitian tentang pemanfaatan piropilit sebagai upaya meningkatkan kepadatan beton sehingga berpengaruh pada kualitas beton. Dalam penelitian ini kualitas beton ditinjau dari lendutan yang terjadi pada balok beton piropilit

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, piropilit dapat digunakan untuk menggantikan sebagian dari agregat halus dalam pembuatan beton. Penelitian ini dilakukan karena dirasa dapat memberi informasi yang lebih tentang pengaruh pencampuran piropilit terhadap lendutan balok beton dibandingkan dengan balok beton normal.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar pokok permasalahan yang ada lebih terfokus, maka perlu adanya batasan masalah sebagai berikut:

- a. Piropilit digunakan sebagai pengganti sebagian agregat halus dalam beton.
- b. Variasi campuran piropilit adalah 0%, 5%, 10%, 15%, 20% terhadap berat kebutuhan agregat halus.
- c. Penelitian dilakukan terhadap perilaku struktur balok beton.
- d. Penelitian tidak membahas reaksi kimia piropilit dalam campuran beton.

## **1.4 Rumusan Masalah**

Mengacu pada identifikasi masalah dan batasan masalah yang disebutkan di atas, maka dapat diambil suatu rumusan permasalahan sebagai berikut:



- a. Bagaimana pengaruh penggantian sebagian agregat halus oleh piropilit dengan persentase tertentu dalam campuran beton terhadap lendutan yang terjadi pada balok?
- b. Bagaimana perbandingan lendutan balok dengan piropilit dari hasil eksperimental dan hasil perhitungan teoritis?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini:

- a. Mengetahui pengaruh penggantian sebagian agregat halus oleh piropilit terhadap lendutan balok beton.
- b. Mengetahui perbandingan lendutan balok dengan piropilit dari hasil eksperimental dan hasil perhitungan teoritis.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian yang diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

- a. Memberikan informasi tentang pengaruh penggantian sebagian agregat halus oleh piropilit terhadap lendutan balok.
- b. Memberikan informasi mengenai perbandingan lendutan balok dengan piropilit dari hasil eksperimental dan hasil perhitungan teoritis.

