

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton semakin sering digunakan di Indonesia karena kemajuan teknik struktur untuk pembangunan infrastruktur, antara lain sebagai bangunan, jalan, bendungan, jembatan, dan konstruksi lainnya. Selain memiliki kekuatan tekan yang kuat dan biaya yang lebih murah dari bahan lain, beton juga mudah dikerjakan dan dapat dicetak dengan cara apa pun.

Konstruksi dengan beton menjadi lebih umum. Semen Portland, air, dan agregat kasar dan halus (batu pecah atau kerikil) membentuk beton yang digunakan dalam bangunan. Pembuatan semen portland menghasilkan gas CO₂ dalam jumlah yang signifikan, yang menyebabkan peningkatan emisi karbon dioksida. Untuk mengurangi jumlah produksi gas yang mencemari lingkungan, upaya terus dilakukan. Pembangunan infrastruktur merupakan proses jangka panjang.. Tentu saja, hal ini meningkatkan permintaan semen, bahan baku utama yang digunakan untuk membuat beton, yang berujung pada peningkatan output dan pembukaan pabrik semen baru.

Mayoritas masyarakat Indonesia lebih memilih genteng sebagai semacam penutup atap. Tile mudah ditemukan dan harganya terjangkau, Membuatnya tersedia untuk individu dari semua latar belakang sosial ekonomi. Genteng Mataram, Mantili, Turbo, Magazine, dan Wuwung adalah beberapa contoh varian genteng yang berbeda. Biasanya, atap bangunan ditutupi dengan genteng. Saat ini, desain ubin mempertimbangkan desain, warna, dan bentuk struktur.

Provinsi Sumatra selatan merupakan salah satu daerah dengan jumlah usaha kecil menengah yang cukup banyak, salah satunya adalah produksi genteng. Membuat genteng kini sudah berkembang menjadi sektor signifikan yang sesekali mengalami pertumbuhan dan perkembangan. Bisnis genteng, salah satu sektor utama di Palembang, memiliki masa depan cerah dan banyak diminati konsumen dari berbagai tempat. Karena kapasitasnya untuk menampung sejumlah besar tenaga kerja, bidang

industri ini memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan ekonomi lokal dan membantu mendorong laju pertumbuhan ekonomi daerah. Salah satu bagian atap yang menutupi bagian atas struktur dan tersusun dari potongan-potongan yang disusun saling bertindih. Ini adalah alternatif yang lebih menjanjikan karena ubin Indonesia tertentu memungkinkan untuk digunakan untuk menggantikan sebagian atau seluruh komponen semen dalam proses pembuatan beton yang dibutuhkan.

Terhubung secara tetrahedral antara dan *aluminium tetraoksida* (AlO_4) merupakan bahan hasil *geosintesis aluminium-silikat polimerik* dan alkali-silikat. (Davidovits, 1994 dalam Pugar 2011). mineral alam dengan kandungan SiO_2 (*silika oksida*) yang tinggi, seperti abu sekam padi, *fly ash*, methacholine, dan silica fume, dapat digunakan sebagai prekursor dalam produksi beton geopolimer. Zat ini tidak memiliki kemampuan untuk mengikat, tetapi dengan adanya air dan aktivator seperti natrium silikat, kalium hidroksida, dan KOH (*kalium hidroksida*), Ketika silika oksida zat bereaksi secara kimia, hubungan polimer dibuat.

Penyelidikan lebih lanjut diperlukan untuk memastikan kuat tekan beton dan untuk mendapatkan persentase campuran yang tepat untuk mencapai kuat tekan beton yang diinginkan. penulis mencoba untuk menyelidiki dalam penelitian ini bagaimana penggunaan puing-puing genteng terhadap mempengaruhi kuat tekan beton geopolimer.

Pengujian dapat dilakukan pada sampel beton berumur 7 hari, 14 hari, dan 28 hari, setelah mengeras sempurna, untuk dapat mengevaluasi peningkatan kuat tekan. Dalam penelitian ini, beberapa komposisi material dibandingkan dengan harapan dapat menemukan kombinasi yang menghasilkan kuat tekan terbaik.

Tri Wardoyo (2015) melakukan penelitian pengaruh limbah produksi pabrik genteng sebagai pengganti fly ash pada campuran beton terhadap kuat tekan beton

Hasil Proses pembuatan rencana campuran beton yang khas, SNI 03-2834-1993, digunakan untuk menentukan komposisi campuran beton. Benda uji yang digunakan berbentuk silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm. Dengan

mengganti sebagian fly ash, peningkatan persentase LPPGB dalam campuran beton dapat berkisar antara 0% sampai 5%, 10%, dan 15%. Menurut temuan penelitian, penambahan LPPGB pada beton berdampak pada kuat tekannya; semakin banyak LPPGB ditambahkan ke dalam campuran beton, semakin berkurang kuat tekan beton tersebut. Sebagai gambaran, kuat tekan K225 dengan komponen sampah 0% (umur 28 hari) adalah 350,91 kg/cm², sedangkan dengan komposisi sampah 5% menjadi 296,22 kg/cm². Ini menunjukkan penurunan 16% dalam kekuatan tekan.

Jefrianto (2019) melakukan penelitian pemanfaatan limbah genteng sebagai campuran semen dan penambahan zat aditiv master ease terhadap beton k.200 hasil penelitian tersebut diuraikan sebagai berikut

Hasil studi kuat tekan ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: (1) Beton dengan penambahan 5% limbah genteng dari semen dan 5% air memiliki nilai kuat tekan rata-rata tertinggi, dan (2) Beton dengan penambahan limbah ubin 15% dari semen dan aditif air 5% memiliki nilai kuat tekan terendah. Dengan nilai air rata-rata hanya 0,1589 liter dan berat jenis hanya 2400,65 kg/m³, beton ditambah dengan 10% limbah genteng dari semen dan 5% aditif menghasilkan daya serap dan berat jenis tertinggi.

Fajar Rizki Putranto (2019) melakukan penelitian pengaruh penambahan genteng press jatiwangi dan damdex terhadap kuat tekan beton

Menurut hasil pengujian, penambahan 2% aditif damdex dan 40% pecahan genteng Jatiwangi pada agregat kasar (sampel A4 sampai B3) meningkatkan kuat tekan beton sebesar 92,4% dibandingkan beton standar, dan penambahan 50% Pecahan genteng Jatiwangi terhadap agregat kasar (sampel A5 sampai B4) meningkatkan kuat tekan sebesar 87,18% dibandingkan beton standar.

Fajar Rizki Putranto (2019) melakukan penelitian pengaruh penambahan genteng press jatiwangi dan damdex terhadap kuat tekan beton

Menurut hasil pengujian, penambahan 2% aditif damdex dan 40% pecahan genteng Jatiwangi pada agregat kasar (sampel A4 sampai B3) meningkatkan kuat tekan beton sebesar 92,4% dibandingkan beton standar, dan penambahan 50%

Pecahan genteng Jatiwangi terhadap agregat kasar (sampel A5 sampai B4) meningkatkan kuat tekan sebesar 87,18% dibandingkan beton standar.

1.2 Rumusan Masalah

isu-isu yang telah diangkat dari penelitian ini sebagai berikut .

1. Bagaimana pengaruh abu pecahan genteng sebagai substitusi *fly ash* mempengaruhi kekuatan tekan mortar geopolimer?
2. Berapa komposisi optimum pada genteng sebagai substitusi *fly ash* untuk mortar geopolimer?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan bagaimana masalah disajikan, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisa limbah genteng dapat digunakan sebagai pengganti *fly ash* yang digunakan untuk membuat mortar geopolimer.
2. Menganalisa uji kuat tekan mortar geopolimer menggunakan genteng sebagai substitusi *fly ash*
3. Mengetahui variasi optimum penggunaan pecahan genteng sebagai substitusi *fly ash* untuk beton geopolimer?

1.4 Manfaat Penelitian

Berikut manfaat dari penelitian ini:

1. Mengetahui apakah menggunakan pecahan genteng dapat digunakan sebagai komponen pengganti substitusi pembuatan mortar geopolimer.
2. Mengetahui manfaat pecahan limbah genteng sebagai alternatif pengganti agregat pada bahan pembuatan mortar geopolimer

3. Memberi gambaran pengaruh dari setiap parameter terhadap kuat tekan mortar geopolimer dengan tambahan limbah genteng sebagai pengganti substitusi

1.5 Batasan Masalah

Beberapa hal tersebut perlu dibatasi guna membatasi penelitian agar penelitian ini lebih mendalam pada latar belakang .

1. Limbah genteng tidak melalui uji kandungan.
2. Genteng yang digunakan adalah sisa genteng yang tidak terpakai.
3. *Natrium Silikat* (Na_2SiO_3) dan *Natrium Hidroksida* (NaOH) adalah dua bahan dalam larutan alkali.
4. Tidak melihat interaksi kimia antara bahan penelitian.
5. Pengaruh udara, suhu, dan variabel lainnya diabaikan.
6. Kondisi pengujian semata-mata memperhitungkan kekuatan tekan pada variasi mortar geopolimer.

Tidak memperhitungkan efisiensi waktu dan pengeluaran.