

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Bata ringan adalah komponen utama dalam konstruksi bangunan yang populer secara global karena memiliki bobot ringan, kemudahan dalam prosesnya, serta sifat isolasi termal yang baik (Kumar, et al., 2021). Sesuai dengan standar SNI 8640 – 2018, bata ringan adalah blok bata prisma siku yang lebih besar dari bata merah, tetapi memiliki bobot isi yang lebih rendah daripada bahan bangunan beton atau bata beton pada umumnya (Badan, 2018). Sebagai alternatif untuk dinding, bata ringan telah menjadi pilihan utama karena dianggap sebagai solusi efektif dalam pembangunan bangunan yang kokoh dan hemat energy (Putra, et al., 2022). Sesuai dengan namanya, penggunaan bata ringan bertujuan untuk mengurangi beban struktural pada bangunan, meningkatkan efisiensi waktu pengerjaan, dan mengurangi limbah material saat proses pemasangan dinding berlangsung (Walangitan & Inkiriwing, 2020). Di Indonesia, penggunaan bata ringan semakin meningkat seiring dengan pesatnya pertumbuhan industri konstruksi (Hendrawan, et al., 2013).

Kekuatan bata ringan menjadi faktor yang sangat penting dalam menjamin keamanan serta keandalan struktur bangunan (Suryanita, et al., 2023). Kekuatan ini merujuk pada kemampuan material tersebut dalam menopang beban dan tekanan khusus tanpa mengalami kerusakan atau kegagalan struktural. Pertimbangan terhadap ketebalan bata ringan menjadi esensial, terutama dalam pembangunan dinding dan partisi. Sebab, ketebalan bata ringan mempengaruhi kompresibilitas campuran serta kemampuannya menghasilkan kekuatan yang optimal. Oleh karena itu dapat dikatakan, bahwa ketebalan yang lebih besar memungkinkan material untuk menjadi lebih padat, sehingga meningkatkan kekuatannya secara keseluruhan (Amran, et al., 2015). Secara umum, bata ringan memiliki beragam ketebalan di antaranya adalah tebal 100 mm yang umum di gunakan sebagai dinding dan partisi pada sebagian besar bangunan (Subagiono, et al., 2020).

Dalam beberapa tahun terakhir, Kota Samarinda yang merupakan salah satu kota terbesar di Kalimantan Timur, telah mengalami pertumbuhan pesat di sektor konstruksi. Pertumbuhan ekonomi dan perkembangan infrastruktur yang signifikan telah menyebabkan peningkatan permintaan akan bahan konstruksi, terutama bata ringan. Dalam konteks ini, peran distributor bata ringan di Kota Samarinda menjadi sangat penting dalam memenuhi kebutuhan bahan konstruksi yang semakin tinggi. Kualitas bata ringan dari distributor-distributor di kota ini menjadi faktor kunci dalam menentukan kekuatan dan kualitas proyek konstruksi di wilayah ini. Oleh karena itu, perlu adanya pemeriksaan dan pengujian kekuatan bata ringan secara rutin untuk memastikan bahwa produk ini aman digunakan dalam berbagai proyek konstruksi dan sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan dalam SNI terbaru, yaitu SNI 8640-2018 tentang Bata Ringan.

Standar Nasional Indonesia (SNI 8640-2018) merupakan pedoman resmi yang menetapkan persyaratan dan tata cara pemeriksaan mutu bata ringan di Indonesia. Standar ini mencakup berbagai aspek bata ringan, meliputi komposisi, mutu, dimensi, dan cara pengujian yang harus dipatuhi oleh produsen dan distributor bata ringan. Pemeriksaan yang diatur dalam SNI ini meliputi pemeriksaan sifat fisik berupa pengujian bobot isi, susut pengeringan, dan penyerapan air serta pengujian sifat mekanik bata ringan berupa uji kuat tekan. Khususnya pengujian kuat tekan, prosedur pengujian yang ditetapkan yaitu menggunakan benda uji berbentuk kubus dengan ukuran yang sesuai dengan ketebalan bata yang digunakan, misal jika tebal bata adalah 100 mm, maka bata utuh dipotong menjadi kubus ukuran 100x100x100 mm. Serta harus melalui proses perendaman terlebih dahulu selama 24 jam sebelum diuji guna menciptakan kondisi kelembaban yang optimal untuk proses hidrasi (Helonde, et al., 2020).

Pentingnya pemahaman mendalam tentang sifat fisik dan mekanik bata ringan, mendorong banyak penelitian dan eksperimen. Variasi pengujian eksperimen merupakan salah satu cara yang efektif untuk mengidentifikasi berbagai karakteristik bata ringan yang dapat mempengaruhi kualitas dan kinerja produk ini (Halimah & Ekawati, 2020). Seperti dalam penelitian (Romly, 2012) mengatakan waktu

perendaman bata dapat mempengaruhi kekuatan pada pasangan bata. Semakin lama bata direndam, daya serap airnya semakin berkurang sehingga bata memiliki kekuatan yang besar.

(Putra, et al., 2022) menganalisis kekuatan bata ringan ketebalan 100 mm dengan variasi kalsium karbonat dari berat semen sebesar 15% menghasilkan kuat tekan sampel yang paling tinggi yaitu 0,68 MPa atau 92,34% dari nilai kuat tekan sampel tanpa bahan tambah. (Subagiono, et al., 2020) juga melakukan pengujian eksperimen dengan menambahkan silica fume sebagai pengganti semen kedalam campuran bata ringan menghasilkan peningkatan kekuatan sebesar 0,92 MPa atau 87,46%. Serta penambahan hydrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) juga dapat meningkatkan kekuatan bata ringan sebesar 13,5% dari kekuatan bata ringan tanpa penggunaan hydrogen peroksida (Rumiati, et al., 2021).

(Ibrahim, 2022) menyebutkan bata ringan AAC memiliki nilai kuat tekan yang lebih tinggi daripada bata ringan jenis CLC. Dalam penelitiannya (Mustafa, et al., 2020) kuat tekan bata ringan turun akibat adanya paparan suhu tinggi dan lamanya durasi pemaparan. Nilai kuat tekan menurun sebesar 38% dari nilai kuat tekan bata ringan yang tanpa terkena pemaparan suhu tinggi. (Subagyo, 2019) juga mengatakan pengaruh kebakaran terhadap kuat tekan beton terlihat dengan jelas mengalami kemunduran pada suhu 300 °C dan hancur saat suhu mencapai 1000 °C. Modulus elastisitas juga bisa mengalami penurunan sebesar 40% dengan suhu mencapai 300 °C dan 60% dengan suhu mencapai 500 °C. (Sutarno, et al., 2019) juga mengatakan bahwa kondisi fisik benda uji yang mengalami pembakaran terlihat retak-retak halus serta kekuatan tekan meningkat setelah mengalami pembakaran selama 2 jam dan mengalami perubahan kembali pada kekuatan tekan semula pada pembakaran 3 saMPai dengan 4 jam.

(Asnan & Dumendehe, 2022) juga meneliti sifat fisik dan mekanik bata ringan yang berasal dari 5 supplier yang berbeda di Kota Samarinda menunjukkan hasil terbaik ialah yang berasal dari supplier Kecamatan Samarinda Ulu, dengan kuat tekan keadaan normal dan pasca oven sebesar 3,519 MPa dan 4,539 MPa.

Penelitian-penelitian sebelumnya telah mengidentifikasi berbagai metode pengujian eksperimen untuk mengukur kekuatan bata ringan. Namun belum banyak penelitian yang mengadopsi prosedur pengujian yang telah diatur SNI 8640-2018 khususnya dengan menggunakan ketebalan 100 mm, dan melakukan perbandingan secara komprehensif dari hasil-hasil yang diperoleh dari berbagai metode pengujian. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki latar belakang yang kuat karena akan mengisi kesenjangan pengetahuan ini dengan melakukan analisis secara komprehensif terhadap kekuatan bata ringan ketebalan 100 mm yang berasal dari salah satu distributor bata ringan di Kota Samarinda berdasarkan SNI 8640-2018 dan membandingkannya dengan hasil pengujian eksperimen pada penelitian ini yaitu, pengujian kuat tekan dengan menggunakan eksperimen bentuk, ukuran, dan prosedur pengujian yang berbeda dengan ketentuan SNI, serta pengujian eksperimen kuat tekan dengan menggunakan kondisi suhu tinggi.

Perbedaan metode ini berpotensi mempengaruhi kuat tekannya. Dengan demikian, hasil pengujian kuat tekan eksperimen dalam penelitian ini perlu dilakukan pengkoreksian dengan menggunakan faktor konversi untuk mendapatkan hasil kuat tekan yang setara pada hasil pengujian standar SNI. Analogi pengkoreksian ini mirip dengan prinsip dalam Peraturan Beton Bertulang Indonesia tahun 1971 (PBI 1971) yang mengaitkan faktor konversi dari bentuk benda uji tertentu menjadi benda uji silinder, serta dari umur beton tertentu menjadi umur beton 28 hari untuk keperluan pengujian.

Penelitian ini akan mempertimbangkan berbagai metode pengujian, mengumpulkan data melalui laboratorium pangujian, dan menganalisis hasil dari variasi pengujian tersebut. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih baik tentang kekuatan karakteristik bata ringan dalam berbagai kondisi pengujian eksperimen dan membantu dalam pengembangan pedoman pengujian yang paling relevan dan akurat yang pada akhirnya dapat membantu meningkatkan standar konstruksi dan kualitas bangunan berbahan bata ringan di Indonesia.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Permasalahan yang di angkat sehubungan dengan penelitian ini adalah:

1. Apakah kekuatan bata ringan ketebalan 100 mm dari salah satu distributor di Kota Samarinda telah memenuhi standar konstruksi yang di tetapkan dalam SNI 8640:2018?
2. Bagaimana pengaruh suhu terhadap hasil kekuatan bata ringan dalam pengujian kuat tekan eksperimen?
3. Bagaimana korelasi yang terjadi antara pengujian sifat mekanik menggunakan SNI 8640-2018 dengan pengujian sifat mekanik non-standar (eksperimen)?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penyelesaian tugas penelitian akhir ini adalah:

1. Memeriksa tingkat kesesuaian hasil pemeriksaan kekuatan bata ringan yang berasal dari salah satu distributor di Kota Samarinda dengan ketentuan yang di tetapkan dalam SNI 8640:2018.
2. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan bata ringan ketebalan 100 mm dalam pengujian eksperimen.
3. Menentukan korelasi antar hasil pengujian kuat tekan menggunakan acuan SNI 8640-2018 dengan hasil pengujian kuat tekan non-standar (eksperimen) pada bata ringan dari distributor di Samarinda.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini di harapkan akan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan informasi yang lebih akurat tentang kualitas bata ringan ketebalan 100 mm yang tersedia di pasar lokal Kota Samarinda sesuai dengan SNI 8640:2018.
2. Menyediakan data komparatif tentang metode eksperimen yang di gunakan untuk menguji kekuatan bata ringan, serta memberikan wawasan lebih mendalam tentang panduan yang praktis dan sederhana untuk rekomendasi pemilihan metode pengujian eksperimen yang paling relevan dalam analisis kekuatan bata ringan tanpa mengurangi efisiensi dan keakuratan hasil tersebut.
3. Dapat menjadi dasar bagi penelitian lebih lanjut dalam pengembangan metode pengujian eksperimen yang lebih akurat dan efisien untuk karakteristik kekuatan bata ringan.