BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Beton merupakan bahan konstruksi yang banyak diminati pada pembangunan sekarang ini. Alasan tersebut dikarenakan beton memiliki banyak keunggulan diantaranya, beton mudah dibentuk, tahan terhadap cuaca, harga yang relative murah dibanding bahan yang lainnya, kedap air, tahan api dan korosi, serta kelebihan beton yang utama adalah tahan menerima gaya tekan. (Badan Standarisasi Nasional (BSN), 2019)

Dalam hal ini tetes tebu yang diproduksi dari pabrik gula hanya dimanfaatkan oleh sekitar perkampungan sebagai campuran pakan ternak, fermentasi, spertus dan Alkohol. mendorong penulis untuk lebih memanfaatkan tetes tebu sebagai bahan inovasi untuk campuran beton yang merupakan sebagai bahan aditif untuk membuat beton kuat dan ramah lingkungan, dikarenakan tetes tebu memiliki kandungan yang dapat menambah nilai kuat tekan dari beton normal tersebut". (Fauzan ., 2023)

Penelitian lain juga menunjukkan bahwa penambahan tetes tebu pada campuran beton dapat mempengaruhi nilai kuat tekan beton. Dalam penelitian tersebut dilakukan variasi campuran tetes tebu sebesar 0%, 0,45%, 0,50%,0,55%, 0,60%, dan 0,65% terhadap beton dengan kuat tekan rencana 20 MPa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tetes tebu dapat meningkatkan workability dan melambatkan waktu ikat, akan tetapi bisa menurunkan kekuatan jika belebihan, sehingga molase memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan tambahan dalam campuran beton (Maulid Edwin et al., 2022).

Tetes gula atau Molasses merupakan hasil sampingan pada proses pembuatan gula dari tebu. Tetes gula ini berupa larutan kental berwarna hitam kecoklatan dan mempunyai sifat fisik yang mudah larut dalam air dingin dan kadar senyawa gula masih berkisar antara 50 – 60%. Secara umum, bahan additive bersifat retarder terbentuk dengan senyawa dasarnya gula, maka tetes gula pada kadar tertentu dapat digunakan sebagai retarder atau memperlambat proses hidrasi semen dalam beton. merupakan bahan konstruksi yang umum digunakan. Bahan

tersebut dibentuk oleh pengerasan campuran semen portland, air, agregat halus, agregat kasar, udara dan bahan campuran tambahan. Sejalan dengan perkembangan bidang industri konstruksi, banyak penelitian beton yang dilakukan diantaranya berusaha untuk memperbaiki sifat-sifat beton. Sifat beton yang dikehendaki dalam pelaksanaan konstruksi diantaranya adalah kuat, tahan lama dan ekonomis. Diantara sifat-sifat beton yang dipertimbangkan sehubungan dengan fungsinya sebagai bahan konstruksi adalah sifat kuat tekan beton terhadap pengaruh pembebanan. Usaha untuk memperbaiki sifat sifat beton diantaranya dengan penambahan bahan tertentu (Admixture atau Additive) ke dalam campuran beton. Salah satu bahan tambah adalah retarder dari tetes gula / molasses yang berfungsi sebagai pelambat waktu ikat antara campuran semen dan air. Dari hasil penelitian yang terdahulu bahwa penambahan tetes gula ke dalam campuran semen dan air tanpa tambahan tetes gula waktu ikat awal sebesar 108,72 menit, sedangkan dengan tambahan tetes gula pada kadar optimum 0,77 cm3/ kg semen dapat memperlambat waktu ikat campuran semen dan air maksimum sebesar 247,52 menit (Riyanto, 2014). Dengan demikian jika tetes gula ditambahkan pada campuran beton maka campuran akan tetap mudah dikerjakan dalam jangka waktu yang lebih lama.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis mencoba menggunakan tetes tebu (Molase) untuk diteliti kualitasnya sebagai bahan tambah campuran beton. Untuk mengetahui hasil kualitasnya, maka dilakukan penelitian dengan judul "**PENGARUH PENAMBAHAN TETES TEBU TERHADAP WAKTU IKAT SEMEN, KONSISTENSI NORMAL DAN KUAT TEKAN PADA BETON**"

1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Pemanfaatan tetes tebu (molasses) sebagai bahan tambahan campuran beton
2. Pengaruh penambahan tetes tebu (molasses) pada beton terhadap beton, yaitu konsistensi , waktu ikat dan Kuat Tekan beton

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan,

maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa nilai konsistensi dan Waktu ikat setelah penambahan tetes tebu (molasse)?
2. Berapa nilai kuat tekan beton setelah penambahan tetes tebu (molasses) pada campuran beton?
3. Berapa nilai optimum pada penambahan tetes tebu (molasse) terhadap kuat tekan beton?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisis nilai konsistensi dan waktu ikat pada penambahan tetes tebu (molasses) sebagai bahan tambahan
2. Menganalisis pengaruh kuat tekan pada penambahan tetes tebu (molase) pada campuran beton
3. Menganalisis nilai optimum pada penambahan tetes tebu (molase) sebagai bahan tambahan.
4. Menganalisis Komposisi optimum pada penambahan tetes tebu (molase) sebagai bahan tambah.

1.5 Manfaat Penelitian

Bagi Peneliti penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang teknologi beton dan material konstruksi. Hasil penelitian dapat menjadi referensi ilmiah mengenai pengaruh penambahan tetes tebu (molase) sebagai bahan tambah (admixture) terhadap waktu ikat dan konsistensi material cementitious. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi acuan bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan penelitian terkait pemanfaatan bahan tambah alami maupun limbah agroindustri dalam teknologi beton.

Bagi Institusi penelitian ini diharapkan dapat menambah koleksi referensi ilmiah di lingkungan perguruan tinggi, khususnya pada bidang teknik sipil dan teknologi bahan konstruksi. Hasil penelitian juga dapat mendukung pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi, terutama dalam bidang penelitian, serta menjadi bahan pembelajaran dan referensi bagi mahasiswa maupun dosen yang melakukan penelitian sejenis di masa mendatang. Selain itu, penelitian ini

dapat meningkatkan kualitas luaran penelitian institusi melalui pengembangan inovasi material konstruksi yang ramah lingkungan.

Bagi industri penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada industri konstruksi, industri beton, maupun produsen bahan bangunan mengenai potensi pemanfaatan tetes tebu (molase) sebagai bahan tambah alternatif pada campuran semen atau beton. Hasil penelitian dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam pengembangan produk beton yang lebih efisien, ekonomis, dan berkelanjutan, serta mendukung pemanfaatan limbah hasil industri gula sebagai material bernilai tambah sehingga dapat mengurangi dampak lingkungan.

1.6 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus dan terarah, maka ditatapkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan mutu beton f'c 20 Mpa
2. Pasir berasal dari Lumajang serta Kerikil coral berasal dari Pandaan
3. Semen yang digunakan adalah Gresik tipe1
4. Penilitian menggunakan tetes tebu (molase) dengan kadar 0%, 0,45%, 0,50%,0,55%, 0,60%, dan 0,65%.
5. Penelitian ini dilakukan di Laboratiom Bahan Konstruksi Teknik Sipil S-1 ITN MALANG

1.7 Hipotesis penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap pernyataan yang diajukan pada rumusan masalah penelitian.dikarenakan jawaban bersifat sementara maka perlu melakukan analisis terhadap data dan fakta yang terkumpul. Terdapat dua hipotesis dalam penelitian ini, yaitu:

1. Hipotesis awal (H_O) menyatakan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan terkait kuat tekan beton yang dipengaruhi oleh penambahan dari serat limbah benner dan tetes tebu.
2. Hipotesis alternatif (H_a) menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan watuk ikat dan konsistensi yang di pengaruhi oleh penambahan tetes tebu.