

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Beton merupakan suatu unsur yang berperan dalam dunia konstruksi yang bahan penyusunnya terdiri dari agregat halus, agregat kasar, semen, air serta dengan penggunaan bahan tambah (*additive/admixture*) atau pun tidak. Sampai saat ini penggunaan beton masih sangat mendominasi pada struktur bangunan teknik sipil, hal ini disebabkan karena material dari penyusun beton sangat mudah diperoleh dan lebih praktis pengerjaannya. Beton memiliki banyak kelebihan dibanding dengan bahan konstruksi lainnya, antaranya beton memiliki sifat yang mudah dibentuk sesuai dengan kebutuhan, tahan temperatur tinggi, mampu memikul beban tekan. Terlepas dari itu beton memiliki kelemahan, kelemahan beton sebagai bahan konstruksi ialah kuat lentur yang rendah dan sifatnya yang getas, karena itu beton memerlukan solusi lain untuk menahan kuat lentur yang terjadi seperti penambahan serat (*fiber*) pada beton. Banyak sekali serat yang dapat digunakan untuk memperbaiki sifat-sifat beton antarlain serat baja, serat plastik, serat karbon, serat alam, dan serat *fiberglass*.

Seiring berjalannya waktu dan teknologi semakin *modern* serta berkembang pesat bahan-bahan penyusun material beton juga semakin berkembang entah dari bahan alami maupun kimia, salah satunya inovasi pemanfaatan limbah yang belum banyak diketahui oleh sebagian besar masyarakat khususnya limbah yang berasal dari alam. Di Indonesia khususnya dalam bidang pertanian beberapa limbah yang berasal dari tumbuhan yang sudah tidak dapat diolah memiliki potensi sebagai bahan tambah dalam beton, salah satu contohnya ialah tanaman nanas yang merupakan salah satu tumbuhan monokarpik yaitu tumbuhan yang berbunga dan berbuah sekali seumur hidup. Disaat panen pemanfaatan dari daun nanas sudah tidak digunakan dan menjadi limbah yang

sebenarnya memiliki potensi bahan tambah dalam campuran beton mulai dari serat serta pemanfaatan abunya.

Dalam penelitian ini peneliti tertarik untuk meneliti pemanfaatan dari daun nanas yang diambil serat dan pemanfaatan abunya dalam campuran beton untuk kuat lentur. Serat dan abu daun nanas memiliki kuat lentur dan tekan yang baik sehingga menjadi salah satu bahan dari alam yang mengandung unsur silika (SiO_2) yang dapat berfungsi sebagai pengikat dan meningkatkan mutu pada beton. Pada penelitian (Palupi, 2019) terhadap hasil kalsinasi daun nanas yang menunjukkan adanya kandungan silika (SiO_2) sebesar 38,161%. Penelitian yang dilakukan oleh (Gerung, 2012) yang menghasilkan variasi panjang serat daun nanas yaitu panjang 1,5 cm memberikan kuat tarik dan lentur yang paling besar dengan nilai masing-masing 21,69 kg/cm^2 untuk tarik belah dan 64,79 kg/cm^2 untuk tarik lentur pada umur 28 hari.

Berdasarkan uraian latar belakang penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul :**“Pengaruh Penambahan Abu dan Serat Daun Nanas Terhadap Kuat Lentur Beton”**.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan beberapa rumusan masalah yaitu bagaimana pengaruh abu dan serat daun nanas terhadap kuat lentur pada beton?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yakni untuk mengetahui pengaruh penambahan abu dan serat daun nanas terhadap kuat lentur beton.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penulisan karya ilmiah ini diantaranya sebagai berikut :

1. Memberi pengalaman dan pengetahuan bagi penulis dalam memberikan inovasi material penyusun beton, yaitu menggunakan abu dan serat daun;

2. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan dalam bidang akademik untuk menjadi informasi mengenai adanya inovasi perkembangan ilmu/teknologi material penyusun beton sehingga tercapai beton ramah lingkungan;
3. Memberi pertimbangan dan wawasan pada dunia konstruksi dan masyarakat luas bahwa limbah daun nanas bisa dimanfaatkan dan dapat memiliki nilai ekonomis;
4. Menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya dalam pengembangan teknologi beton ramah lingkungan;

1.5. Batasan Masalah

Untuk membatasi luasnya ruang lingkup maka batasan-batasan masalah yang kami buat diantaranya :

1. Mutu beton yang di rencanakan pada kuat tekan sebesar $f'c$ 25 MPa;
2. Semen yang digunakan adalah semen tipe PCC
3. Benda uji untuk kuat lentur bentuk balok dengan ukuran 15 cm x 15 cm x 60 cm;
4. Pengujian benda uji balok untuk kuat lentur beton dilakukan pada umur 28 hari;
5. Pada kuat lentur jumlah penambahan serat sebesar 1% terhadap berat semen dengan ukuran 3 cm;
6. Pada kuat lentur jumlah penambahan abu dengan variasi 1%,2%, dan 3% terhadap berat semen;
7. Standar yang digunakan :
 - a. Pemeriksaan Analisa Saringan Agregat (SNI 03-1968-1990);
 - b. Pemeriksaan Kadar Air Agregat (SNI 03-1971-1990);
 - c. Pemeriksaan Bobot Isi Agregat (SNI 03-4804-1998);
 - d. Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat (SNI 03-4428-1997);
 - e. Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus (SNI 1737-1989);
 - f. Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar (SNI 03-1996-1990);
 - g. Rencana Campuran (SNI 7656 : 2012);
 - h. Pengujian Kuat Lentur (SNI 4431 : 2011);

1.6. Metode Penulisan

Penulisan ini didukung dengan berbagai data yang diperoleh dari percobaan yang dilakukan di laboratorium. Tahapan- tahapan dalam pelaksanaan penulisan ini terdiri dari :

1. Studi literatur, mencari refensi dengan menghimpunkan teori-teori dengan membaca dan mempelajari buku-buku, jurnal ilmiah, serta dengan bantuan internet;
2. Studi ekperimental, dengan percobaan dalam laboratorium dimulai dari mempersiapkan alat dan bahan, pengujian material, pembuatan benda uji, perawatan serta pengujian dan kuat lentur dari benda uji.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini secara garis besar meliputi :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah tujuan penulisan, manfaat penulisan, batasan masalah, metode penulisan, dan yang terakhir sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang gambaran umum tentang beton, sifat beton, klasifikasi beton, beton serat, material pembentuk beton, bahan tambah, serta kekuatan beton.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang gambaran umum tentang lokasi penelitian dan waktu penelitian, bagan alur penelitian, tahapan persiapan alat dan bahan, serta prosedur penelitian.

BAB IV : ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi mengenai penelitian, rencana campuran, data hasil pengujian slump, hasil pengujian kuat tekan dan hasil pengujian kuat lentur.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran bahwa dari daun nanas bisa dimanfaatkan sebagai bahan tambah dalam sebuah campuran beton untuk kuat lentur beton.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN