

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Studi Penelitian

Penelitian terdahulu sangat penting untuk membantu dalam pembuatan Tugas Akhir. Penelitian terdahulu terdapat hasil penelitian yang dapat dijadikan patokan untuk pengerjaan Tugas Akhir. Penelitian tersebut diantaranya adalah oleh Siswadi dkk. (2007), Putra dkk. (2007), Saifuddin dkk. (2014), Ariyani dkk. (2014), dan Sulistyawati (2009). Rangkuman penelitian penelitian tersebut adalah sebagai berikut.

1. Penelitian Siswadi dkk. (2007).

Penelitian Siswadi dkk. (2007) bertujuan untuk mengetahui persentase optimum penggunaan bahan tambah berupa serbuk kayu sisa penggergajian sehingga didapat hasil kuat desak beton yang maksimal. Sisa penggergajian kayu yang digunakan berupa serat dengan ukuran yang relatif kecil (2 sampai dengan 5 mm). Variasi penambahan serbuk kayu pada campuran adukan beton sebesar 0 kg/m³, 0,5 kg/m³, dan 1 kg/m³. Adukan beton yang digunakan untuk pembuatan silinder beton, direncanakan sedemikian rupa kebutuhan bahan susunnya, sehingga dapat mencapai kuat desak yang direncanakan. Faktor air semen yang digunakan sebesar 0,45. Penambahan serat/fiber berupa serbuk kayu sebanyak 0,5 kg/m³ dan 1 kg/m³ ke adukan beton, menurunkan tingkat *workability*. Hal ini tampak dari nilai slump yang menurun dan nilai *VB-Time* yang meningkat, meskipun memenuhi syarat bahwa beton masih dalam taraf mudah dikerjakan. Kuat desak tertinggi dicapai oleh beton dengan penambahan serbuk kayu sebesar 1 kg/m³, di mana dicapai nilai kuat desak sebesar 27,100 MPa atau terjadi peningkatan sebesar 3,10 % dibandingkan dengan beton normal, yang memiliki kuat desak 26,293 MPa.

2. Penelitian Putra dkk. (2007).

Penelitian Putra dkk. (2007) menggunakan variasi substitusi serbuk kayu yang

digunakan adalah 0%, 2,5%, 5%, dan 10%. Benda uji berupa kubus 15 cm x 15 cm dengan Mutu Beton K-250 dan kuat tekan rencana 20 Mpa. Hasil penelitian selama 28 hari, menunjukkan bahwa kuat tekan, dan berat beton mengalami penurunan dengan bertambahnya persentase serbuk kayu yang ditambahkan pada campuran beton. Adapun penurunan berat beton rata-rata sebesar 2.08%, 3.61%, dan 8.47% dari beton normal. Sedangkan untuk nilai kuat tekan mengalami penurunan sebesar 4.2%, 16.3%, dan 48.2% dari beton normal.

3. Penelitian Saifuddin dkk. (2014).

Saifuddin dkk. (2014) melakukan perencanaan adukan beton dengan menggunakan agregat alam didapat butir maksimum agregat kasar 50 mm, agregat halus 20 mm, faktor air semen 0,55, semen yang digunakan 325 Kg/m³, berat beton yang diambil 2380 Kg/m³ dan penambahan serbuk kayu sebanyak 5 gr/kubus menunjukkan penurunan tingkat *workability* yaitu 4 - 2,3 cm. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan didapat berat jenis bulk 2,18 Kg, berat beton kering permukaan jenuh sebesar 2,18 Kg, berat jenis semu 2,23 Kg dan penyerapan (*absorbtion*) sebesar 1,05%. Kuat tekan beton meningkat setelah penambahan campuran serbuk kayu sebanyak 5 gr/kubus yaitu sebesar 138,90 Kg/cm², terjadi peningkatan kuat tekan sebesar 1,08% yaitu menjadi 127,78 Kg/cm².

4. Penelitian Ariyani dkk. (2014)

Ariyani dkk. (2014) melakukan peninjauan terhadap kuat tekan beton dengan menggunakan bahan Bestmittle dengan kadar yang berbeda-beda yaitu 0,2 %, 0,4 %, dan 0,6 %. Dengan masa perawatan yang sama dengan beton normal yaitu pada umur perawatan beton 3 hari, 6 hari, dan 9 hari. Tujuan dari penelitian ini adalah Mengetahui pengaruh penambahan kadar Bestmittel dengan kadar 0,2 %, 0,4 %, dan 0,6 % pada umur perawatan beton yaitu 3 hari, 6 hari, dan 9 hari dan untuk mengetahui umur perawatan beton dengan penambahan Bestmittel yang menghasilkan kuat tekan yang sudah direncanakan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan tentang pengaruh bahan tambah untuk mempercepat pengerasan beton dengan kuat tekan yang direncanakan.

5. Penelitian Sulistyawati (2009)

Sulistyawati (2009) melakukan penelitian pada empat buah spesimen dengan kuat tekan 25 MPa. Dari masing-masing variasi spesimen dibuat 3 buah silinder dengan panjang 30 cm dan diameter 15 cm. Adapun campuran beton dengan menggunakan zat Additive Besmittel diuji pada umur 7 hari, 14 hari, 28 hari, dengan variasi 0,2%, 0,4%, 0,6%, masing-masing 4 sampel. Sebagai pembandingan dibuat benda uji silinder beton normal. Dari hasil penelitian dengan penambahan bahan zat additive bestmittel sebanyak 0,2 %- 0,6 % dari berat semen dan air akan menambah Workability, hal ini juga akan merubah nilai slump rencana yaitu 10 cm menjadi rata-rata 13,042 cm. Campuran beton dengan perbandingan berat 1 Semen : 1,45 Pasir : 2,51 Batu pecah, fas 0.54 dan bahan zat additive bestmittel sebanyak 0,2% - 0,6% dari berat semen dan air menghasilkan kuat tekan rata-rata pada umur 7 hari sebesar 29,124 MPa, pada umur 14 hari sebesar 29,416 MPa dan umur 28 hari sebesar 33,840 MPa. Dengan menambah Zat additive bestmittel kedalam campuran beton akan meningkatkan kuat tekan betonnya, untuk variasi 0,2 %, 0,4 % dan 0,6 % masing-masing meningkat sebesar 1,247 %, 9,038 % dan 6,210 %.

Perbandingan penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel Error! No text of specified style in document..1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian yang Dilakukan

No	Peneliti	Judul Penelitian	Konten	Parameter yang Diuji	Hasil Penelitian
1	Siswadi, Rapa, dan Puspitasari (2007)	Penelitian yang berjudul Pengaruh Penambahan Serbuk Kayu Sisa Penggergajian Terhadap Kuat Desak Beton	<ul style="list-style-type: none"> • Variasi penambahan serbuk gergaji kayu sebesar 0 kg/m³, 0,5 kg/m³, dan 1 kg/m³ • FAS = 0,45 • Benda uji silinder beton diameter 15 cm dan tinggi 30 cm 	Kuat tekan beton	Kuat desak tertinggi dicapai oleh beton dengan penambahan serbuk kayu sebesar 1 kg/m ³ , di mana dicapai nilai kuat desak sebesar 27,100 MPa atau terjadi peningkatan sebesar 3,10 % dibandingkan dengan beton normal, yang memiliki kuat desak 26,293 MPa.
2	Putra, Talanipa, dan Makmur (2007)	Pengaruh Penggunaan Serbuk Gergaji Kayu Jati Sebagai Bahan Substitusi Agregat Halus Pada Campuran Beton	<ul style="list-style-type: none"> • Variasi substitusi serbuk kayu dengan agregat halus sebesar 0%, 2,5%, 5%, 10% • $f'c$ 20 MPa • Benda uji kubus 15 cm x 15 cm 	Kuat tekan beton	Nilai kuat tekan mengalami penurunan sebesar 4.2%, 16.3%, dan 48.2% dari beton normal.

Lanjutan Tabel 2.2 Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian yang Dilakukan

No	Peneliti	Judul Penelitian	Konten	Parameter yang Diuji	Hasil Penelitian
3	Saifuddin, Edison, dan Fahmi (2014)	Pengaruh Penambahan Campuran Serbuk Kayu Terhadap Kuat Tekan Beton	<ul style="list-style-type: none"> • Penambahan serbuk gergaji kayu 5gr/kubus • FAS = 0,55 	Kuat tekan beton	Kuat tekan beton meningkat setelah penambahan campuran serbuk kayu sebanyak 5 gr/kubus yaitu sebesar 13,62 MPa, terjadi peningkatan kuat tekan sebesar 1,08% dibanding beton sebelum penambahan serbuk kayu yang mempunyai kuat tekan beton 12,53 MPa.
4	Ariyani, dan Sasongko (2014)	Pengaruh Penggunaan <i>Bestmittel</i> Untuk Mempercepat Kuat Tekan Beton	<ul style="list-style-type: none"> • Penambahan 0,2%, 0,4% dan 0,6% <i>Bestmittel</i> • Benda uji berupa silinder • Pengujian pada umur 	Percepatan kuat tekan beton	Kadar penambahan paling efektif terdapat pada penambahan 0,4% <i>Bestmittel</i> . Saat umur beton 9 hari, kuat tekan beton sudah mencapai 95% dari kuat tekan pada beton 28 hari.
5	Sulistyawati (2009)	Pengaruh Penggunaan <i>Zar Additive Bestmittel</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Penambahan 0,2%, 0,4% dan 0,6% <i>Bestmittel</i> 	Kuat Tekan Beton	Dengan menambah Zat additive <i>bestmittel</i> kedalam campuran beton

		Terhadap Kuat Tekan Beton	<ul style="list-style-type: none"> • Benda uji berupa silinder • Pengujian pada umur beton 7, 14, dan 28 hari 		akan meningkatkan kuat tekan betonnya, untuk variasi 0,2 %, 0,4 % dan 0,6 % masing-masing meningkat sebesar 1,247 %, 9,038 % dan 6,210 %.
6	Wibowo (2017)	Pengaruh Serbuk Gergaji Kayu Sebagai Substitusi Sebagian Semen Dan Bahan Tambah 0,6% Bestmittel Terhadap Karakteristik Beton	<ul style="list-style-type: none"> • Variasi substitusi serbuk gergaji kayu 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20% dari berat semen • Penambahan <i>Bestmittel</i> 0,6% dari berat semen 	<ul style="list-style-type: none"> •Kuat tekan beton •<i>Workability</i> •Daya serap air •Berat Volume 	Kuat tekan beton tertinggi pada campuran dengan 5% substitusi sebagian semen dan 0,6% Bestmittel. Nilai slump yang didapat bervariasi, namun pada variasi dengan kadar serbuk 10%, 15%, dan 20% campuran terlalu kering sehingga perlu dilakukan penambahan air. Kemudian daya serap air pada beton NB, B1, B2 masih memenuhi syarat. Sedangkan beton B3, B4 dan B5 daya serapnya sudah melebihi batas. Berat volume bervariasi, semakin besar kadar serbuk gergaji, semakin ringan pula beton.

2.2 Keaslian Penelitian

Berbeda dengan penelitian-penelitian terdahulu, Tugas Akhir ini meneliti tentang kuat tekan beton dengan bahan tambah *Bestmittel* dan serbuk gergaji kayu sebagai substitusi sebagian semen. Pada penelitian terdahulu serbuk gergaji kayu dijadikan bahan tambah, bukan bahan substitusi sebagian semen. Selain itu, penelitian terdahulu tidak menggunakan *Bestmittel*. Persentase substitusi sebagian semen dengan serbuk gergaji kayu yang digunakan adalah 0%, 5%, 10%, 15% dan 20% dari berat semen serta penggunaan sebanyak 0,6% *Bestmittel* dari semen. Penelitian ini menggunakan metode perencanaan *mix design* sesuai dengan standar SNI-03-2834-2000 dengan umur rencana 28 hari. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian yang dilakukan dapat dipertanggungjawabkan keasliannya.