

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pendahuluan

Bab ini menjelaskan tinjauan pustaka berupa penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya sebagai referensi dilakukannya penelitian ini. Penelitian-penelitian yang dilakukan sebelumnya berkaitan dengan penelitian campuran beton dengan bahan tambah alami.

2.2 Penelitian Terdahulu

Siswadi, dkk (2007) meneliti tentang pengaruh penambahan serbuk gergaji sisa penggergajian terhadap kuat desak beton yang menggunakan serbuk gergaji dari jenis kayu Bengkirai yang berasal dari sisa penggergajian di daerah Yogyakarta. Sisa penggergajian kayu yang digunakan berupa serat dengan ukuran yang relatif kecil (2 sampai dengan 5 mm). Variasi penambahan serbuk gergaji pada campuran adukan beton sebesar 0 kg/m³, 0,5 kg/m³, dan 1 kg/m³. Faktor air semen yang digunakan sebesar 0,45. Penambahan serat/fiber berupa serbuk gergaji sebanyak 0,5 kg/m³ dan 1 kg/m³ ke dalam adukan beton, menurunkan tingkat *workability*. Hal ini tampak dari nilai slump yang menurun meskipun memenuhi syarat bahwa beton masih dalam taraf mudah dikerjakan. Kuat desak tertinggi dicapai oleh beton dengan penambahan serbuk gergaji 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.

Ikhsan (2013) menggunakan serbuk gergaji Kulim dalam penelitiannya tentang pengaruh penambahan campuran serbuk gergaji terhadap kuat tekan beton. Serbuk gergaji diambil dari sisa penggergajian pabrik pengolahan kayu di daerah Desa Rambah dan Tengah Hilir Kabupaten Rokan Hulu-Riau. Penambahan serbuk gergaji pada campuran adukan beton sebanyak 0 gr/kubus

dan 5 gr/kubus. Jumlah semen yang digunakan adalah 325 kg/m³ dengan faktor air semen (fas) 0,55 dan berat beton yang diambil 2380 Kg/m³. Dari pengujian yang dilakukan terjadi peningkatan kuat tekan beton setelah penambahan campuran serbuk gergaji sebanyak 5 gr/kubus. Terjadi peningkatan kuat tekan sebanyak 8,7 % dibanding beton sebelum penambahan serbuk gergaji. Kuat tekan yang didapat setelah penambahan serbuk gergaji sebesar 138,9 Kg/cm² sedangkan tanpa serbuk gergaji kuat tekan beton sebesar 127,78 Kg/cm².

Iwan (2004) melakukan penelitian mengenai pengaruh pemanfaatan tempurung kelapa sebagai material serat terhadap kuat tekan dan kuat tarik beton. Penelitian ini menggunakan serabut kelapa dalam campuran beton dengan variasi serat sebanyak 0%, 5%, 10% dan 15%. Perbandingan volume campuran beton sebesar 1 pc : 2 pasir : 3 kerikil, dengan faktor air semen yang digunakan sebesar 0,5. Pengujian kuat tekan dan kuat tarik dilakukan pada benda uji silinder umur 28 hari. Dari pengujian didapatkan hasil bahwa kuat tekan beton seiring penambahan serta semakin menurun sedangkan kuat tariknya semakin meningkat. Penurunan kuat tekan terbesar dan peningkatan kuat tarik terbesar diperoleh pada beton dengan penambahan serat terbesar yaitu sebanyak 15%. Penurunan kuat tekan terjadi hingga 40,09% dan peningkatan kuat tarik hingga 36,81%.

Penelitian Praha, dkk (2015) menggunakan serat serabut kelapa pada beton mutu tinggi yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan material serat serabut kelapa dengan presentase penambahan 1,5 %, 2 %, 2,5 %, dan 3 % sebagai bahan alternatif terhadap kekuatan beton mutu tinggi. Serat serabut kelapa yang digunakan dalam penelitian ini adalah serat serabut kelapa yang diperoleh dari pengrajin keset atau alas lantai yang kemudian di potong-potong menjadi untaian serat sesuai dengan ukuran yang dibutuhkan yakni 5 cm. Penelitian ini menggunakan standar metode ACI 211.1 dalam perancangan komposisi beton yang ditambahkan *superplasticizer* sebanyak 1,5%. Berdasarkan hasil pengujian data hasil kuat tekan beton silinder dan hasil kuat tarik beton balok, disimpulkan bahwa kenaikan kuat tekan sebesar 9% dapat diperoleh dengan tambahan serat serabut kelapa sebesar 1,5 dan peningkatan kuat tarik beton sebesar 19,7% dapat

diperoleh dengan penambahan sabut kelapa sebanyak 2%, sehingga penambahan serat serabut kelapa sangat berpengaruh terhadap kuat tarik beton mutu tinggi.

2.3 Perbedaan Penelitian yang Dilakukan

Berdasarkan paparan dari tinjauan pustaka pada subbab 2.2, maka penulis memperoleh perbandingan penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan, dapat dilihat pada tabel 2.1 di halaman berikutnya.

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul	Konten	Parameter Uji	Hasil Penelitian
1.	Siswadi, dkk (2007)	Pengaruh Penambahan Sebuk Kayu Sisa Penggergajian Terhadap Kuat Desak Beton	<ul style="list-style-type: none"> • Bahan tambah serbuk gergaji Bingkarai sebanyak , 0,5 kg/m³, dan 1 kg/m³. • Mutu beton 25 Mpa • Faktor air semen 0,45 • Umur pengujian 28 hari 	Kuat tekan	Peningkatan tertinggi terjadi pada penambahan serat 1 kg/m ³ , yang didapat kuat tekan sebesar 27,1 Mpa dari kuat tekan normal 26,293 Mpa.
2.	Muhammad Ikhsan Saifuddin (2013)	Pengaruh Penambahan Campuran Serbuk gergaji Terhadap Kuat Tekan Beton	<ul style="list-style-type: none"> • Bahan tambah serbuk gergaji Kulim sebanyak 5 gr/kubus. • Mutu beton 25 Mpa • Faktor air semen 0,55 • Umur pengujian 3 hari 	Kuat tekan	Terjadi peningkatan kuat tekan seteah dilakukan penambahan serbuk gergaji sebesar 8,7% dari kuat tekan normal 127,78 Kg/cm ² menjadi 138,9 Kg/cm ²

Lanjutan tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul	Konten	Parameter Uji	Hasil Penelitian
3.	Rustendi (2004)	Pengaruh Pemanfaatan Tempurung Kelapa Sebagai Material Serat Terhadap Kuat Tekan dan Kuat Tarik Beton	<ul style="list-style-type: none"> • Bahan tambah serabut kelapa sebanyak 5%, 10% dan 15% volume beton. • Mutu beton 20 Mpa • Faktor air semen 0,5 • Umur pengujian 28 hari 	Kuat tekan dan kuat tarik	Terjadi penurunan kuat tekan beton hingga 40,09% seiring penambahan serat, sedangkan kuat tarik beton meningkat hingga 36,81% seiring penambahan serat.
4..	Eduardi Praha, dkk (2015)	Analisa Pengaruh Penggunaan Serat Serabut Kelapa dalam Presentase Tertentu Pada Beton Mutu Tinggi	<ul style="list-style-type: none"> • Bahan tambah serabut kelapa sebanyak 1,5%, 2%, 2,5% dan 3% berat semen. • Mutu beton 40 Mpa • Faktor air semen 0,3 • Umur pengujian 28 hari • <i>Superplasticizer</i> 1,5% berat semen 	Kuat tekan dan kuat tarik	Peningkatan kuat tekan beton terjadi pada penambahan serat 1,5% yang meningkat sebesar 9%, sedangkan peningkatan kuat tarik sebesar 19,7% terjadi pada penambahan sebanyak serat 2%.

Lanjutan tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul	Konten	Parameter Uji	Hasil Penelitian
5.	Argo Irlando (2018)	Pengaruh Penambahan Sebuk Kayu Sisa Penggergajian Terhadap Kuat Tekan dan Kuat Tarik Beton dengan <i>Superplasticizer</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Bahan tambah serbuk gergaji jati 0,25%, 0,5%, 0,75% dan 1% berat total beton • Mutu beton 25 Mpa • Umur pengujian 28 hari • <i>Superplasticizer</i> Sikament LN 1% berat semen 	Kuat tekan dan kuat tarik, serta pengujian penunjang modulus elastisitas, penyerapan, dan porositas	

2.4 Keaslian Penelitian yang Dilakukan

Perbedaan penelitian pada Tugas Akhir ini dengan penelitian-penelitian terdahulu yaitu penelitian ini menggunakan bahan tambah serbuk gergaji jati dengan kadar yang lebih besar dari penelitian sebelumnya serta menggunakan *superplasticizer* pada campuran beton yang akan diteliti. Penelitian Siswadi, dkk menggunakan serbuk gergaji dengan kadar 2,65 gr/silinder dan 5,3 gr/silinder. Penelitian ikhsan menggunakan serbuk gergaji sebanyak 7,85 gr/silinder. Penelitian penulis menggunakan serbuk gergaji sebanyak 23,32 gr/silinder, 46,65 gr/silinder, 69,98 gr/silinder, dan 93,31 gr/silinder.