

Analisa Kuat Tekan Beton K 200 Dengan Penambahan AM 78 Cair Dan Biji Plastik Polypropylene

Asrullah¹⁾, Rita Anggraini²⁾, Ice Trisnawati³⁾, Mega Yunanda⁴⁾, Panthera A⁵⁾
^{1),2),3),4)} Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Palembang
⁵⁾ Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Palembang
e-mail: asrull66@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian-penelitian telah banyak dilakukan untuk memperoleh suatu penemuan alternatif penggunaan konstruksi karena beton merupakan unsur yang sangat penting, mengingat fungsinya sebagai salah satu pembentuk struktur yang paling banyak digunakan oleh masyarakat. Beton adalah material konstruksi yang pada saat ini sudah sangat umum digunakan. Perkembangan industri beton di Indonesia sangatlah maju dan berkembang, semakin meningkatnya pembangunan di suatu negara maka penggunaan material konstruksi menjadi semakin meningkat. Pentingnya peranan konstruksi beton menuntut suatu kualitas beton yang memadai. Salah satu faktor yang harus dijaga untuk mencapai tujuan pengelolaan tersebut adalah penggunaan material konstruksi yang baik. Karena struktur beton praktis selalu ada di setiap infrastruktur di Indonesia, maka penelitian untuk menemukan kualitas beton yang lebih baik dan lebih tepat sesuai dengan kebutuhan harus selalu dilakukan. Keadaan ini dapat dimaklumi, karena sistem konstruksi beton mempunyai banyak kelebihan jika dibandingkan dengan bahan lain. Keunggulan beton sebagai bahan konstruksi antara lain mempunyai kuat tekan yang tinggi, dapat mengikuti bentuk bangunan secara bebas, tahan terhadap api dan biaya perawatan yang relatif murah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kuat tekan beton K 200 dengan penambahan AM 78 Cair dan Biji Plastik Polypropylene. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah SNI 63-2834-2000 tata cara pembuatan campuran beton normal. Kesimpulan dari hasil pengujian didapat nilai kuat tekan beton normal (BN) umur 28 hari sebesar 202,43 kg/cm² lebih besar dari kuat tekan beton rencana yaitu 200 kg/cm² dan nilai kuat tekan beton terbesar dengan penambahan AM 78 Cair 1,2% + Biji Plastik Polypropylene 1,5% (BAM78C.1,2+BPPP.1,5) umur 28 hari sebesar 224,33 kg/cm².

Kata Kunci : Kuat tekan, AM 78 Cair, Polypropylene, K 200

I. PENDAHULUAN

Perkembangan industri beton di Indonesia sangatlah maju dan berkembang. Semakin meningkatnya pembangunan di suatu negara maka penggunaan material konstruksi menjadi semakin meningkat. AM 78 adalah bahan aditif yang sangat efektif untuk mengurangi pemakaian air 15 - 20% tanpa mempersulit proses pengerjaan. AM 78 juga mampu meningkatkan kekuatan tekan (Compressive Strength) dan menurunkan Dry Shrinkage of Concrete sehingga beton tidak mudah retak [1]

Plastik memiliki banyak kelebihan dibandingkan bahan lainnya. Secara umum, plastik memiliki densitas yang rendah, bersifat isolasi terhadap listrik, kekuatan mekanik yang bervariasi, ketahanan suhu terbatas, serta ketahanan bahan kimia yang bervariasi.

Selain itu, plastik juga ringan, mudah dalam perancangan dan biaya pembuatannya murah.

Dibalik kelebihannya, limbah plastik menimbulkan masalah bagi lingkungan. Penyebabnya tak lain sifat plastik yang tidak dapat diuraikan dalam tanah. Untuk mengatasinya, para pakar lingkungan dan ilmuwan dari berbagai disiplin ilmu telah melakukan berbagai penelitian dan tindakan. Salah satunya dengan cara mendaur ulang limbah plastik. Namun cara ini tidaklah terlalu efektif. Hanya sekitar 4% yang dapat didaur ulang, sisanya menggenangi di tempat penampungan sampah (Pamudji, et al., 2008) [2].

Perkembangan sekarang ini, beton merupakan bahan yang paling banyak dipakai pada pembangunan dalam bidang teknik sipil,

baik pada bangunan gedung, jembatan, bendung, maupun konstruksi lain. Penelitian-penelitian telah banyak dilakukan untuk memperoleh suatu penemuan alternatif penggunaan konstruksi karebeton merupakan unsur yang sangat penting, mengingat fungsinya sebagai salah satu pembentukstruktur yang paling banyak digunakan oleh masyarakat. Penelitian tentang abu batu Asrullah dkk 2022 [3] terjadi peningkatan kuat tekan beton dengan penambahan abu batu dan MU 400 dan model regresi linier sederhana memiliki hubungan yang kuat dengan nilai koefisien determinasi R^2 dengan 0,999 dan 0953.

Hasil penelitian yang dilakukan Asrullag dkk 2022 [4] terjadi peningkatan dalam kondisi tertentu pemakaian semen MU 200 *Skim Wall* sebagai *Filler* dalam campuran beton. Hasil penelitian lainnya yang dilakukan oleh Asrullah dkk 2023 [5], bahwa penggunaan Sika Chapdur Natural Sebagai Alternatif *Filler* pada campuran beton K 350 terjadi peningkatan pada persentase 5% dan mengalami penurunan pada persentase 10% dan 15%.

II. METODELOGI PENELITIAN

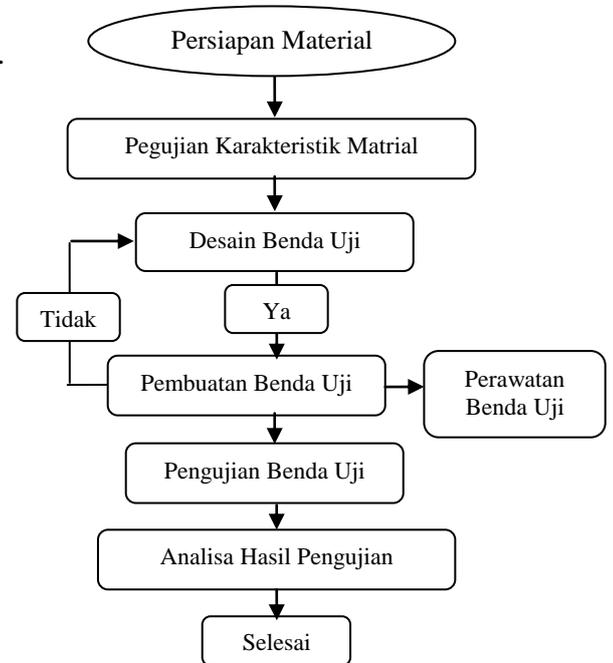
Penelitian ini dilakukan secara eksprimen di laboratorium Fakultas Teknik Universitas Palembang Metode yang digunakan dala desain campuran beton menggunakan SNI 03-2834-2000 [6]. Pemeriksaan Karakteristik material dilakukan sesuai dengan standar yang berlaku. Benda uji dengan penambahan AM 78 Cair dan Biji Plastik *Polypropylene* dari berat semen dalam campuran beton normal dengan persentasi tertentu dalam masing-masing campuran, pengujian kuat tekan beton umur 7,14,21 dan 28 hari dengan metode SNI 1974-2011 [7].

Benda uji dibuat sesuai dengan kebutuhan pengujian kuat tekan betonyang terdiri dari sebagai berikut.

1. Beton normal (BN)
2. Beton dengan penambahan AM 78 Cair 1,2% dengan kode (BAM78C.1,2)
3. Beton dengan penambahan AM 78 Cair 1,2%+ Biji Plastik *Polypropylene* 1,5% dengan kode (BAM78C.1,2+BPPP.1,5)
4. Beton dengan penambahan AM 78 Cair 1,2%+ Biji Plastik *Polypropylene* 2,5% dengan kode (BAM78C.1,2+BPPP.2,5)
5. Beton dengan penambahan AM 78 Cair 1,2%+ Biji Plastik *Polypropylene* 3,5%

dengan kode (BAM78C.1,2+BPPP.3,5)

Bagan alir penelitian dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Nilai Slump

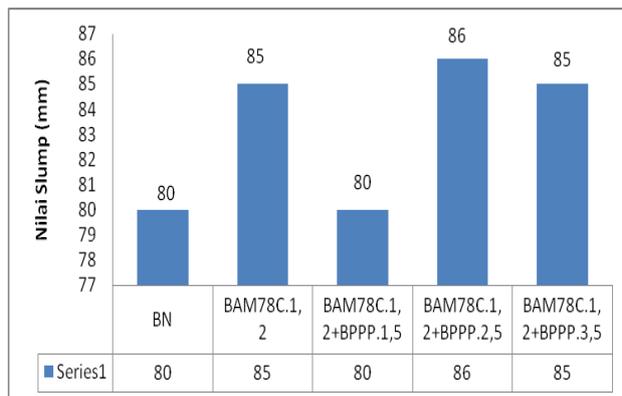
Nilai Slump yang direncanakan dalam desain sampel beton yaitu 60 mm sampai 100 mm untuk seluruh benda uji, nilai slump secara keseluruhan benda uji disajikan pada tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Nilai Slump Seluruh Campuran Beton

No	Jenis Beton	Nilai Slump (mm)
1	Beton normal (BN)	80
2	Beton dengan Penabahan AM 78 Cair 1,2% (BAM78C.1,2)	85
3	Beton dengan penambahan AM 78 Cair 1,2%+ Biji Plastik <i>Polypropylene</i> 1,5% dengan kode (BAM78C.1,2+BPPP.1,5)	80
4	Beton dengan penambahan AM 78 Cair 1,2%+ Biji	86

	<i>Plastik Polypropylene</i> 2,5% dengan kode (BAM78C.1,2+BPPP.2,5)	
5	Beton dengan penambahan AM 78 Cair 1,2%+ <i>Biji</i> <i>Plastik Polypropylene</i> 3,5% dengan kode (BAM78C.1,2+BPPP.3,5)	85

	<i>Plastik Polypropylene</i> 1,5% dengan kode (BAM78C.1,2+BPPP.1,5)	220,56
4	Beton dengan penambahan AM 78 Cair 1,2%+ <i>Biji</i> <i>Plastik Polypropylene</i> 2,5% dengan kode (BAM78C.1,2+BPPP.2,5)	
5	Beton dengan penambahan AM 78 Cair 1,2%+ <i>Biji</i> <i>Plastik Polypropylene</i> 3,5% dengan kode (BAM78C.1,2+BPPP.3,5)	217,54



Gambar 1. Nilai Slump Seluruh Campuran Beton

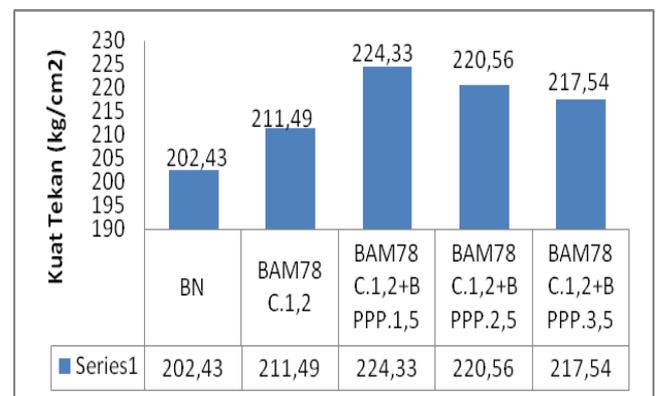
Bila dilihat pada gambar 1 nilai slump pada masing-masing komposisi campuran beton terjadi fluktuasi dan tidak linear sehubungan dengan penambahan persentase bahan tambahan dalam campuran beton, hal ini kemungkinan disebabkan karena pemakaian air pada setiap komposisi tidak tetap dan juga pengaruh dari bahan tambahan itu sendiri, namun secara keseluruhan nilai slump untuk keseluruhan memenuhi dari syarat yang ditentukan yaitu 6-10 cm

3.2. Hasil Pengujian Kuat Tekan

Hasil pengujian kuat tekan beton pada umur 28 hari setiap campuran disajikan dalam tabel 2 berikut ini;

Tabel 2. Kuat Tekan Beton Normal Beton Dengan Penambahan AM 78 Cair dan Beton dengan Penambahan *Biji Plastik Polypropylene* Pada Umur 28

No	Jenis Beton	Kuat Tekan (kg/cm ²)
1	Beton normal (BN)	202,43
2	Beton dengan Penabahan AM 78 Cair 1,2% (BAM78C.1,2)	211,49
3	Beton dengan penambahan AM 78 Cair 1,2%+ <i>Biji</i>	224,33



Gambar 2. Kuat Tekan Beton Normal Beton Dengan Penambahan AM 78 Cair dan Beton dengan Penambahan *Biji Plastik Polypropylene* Pada Umur 28

Dari grafik pada gambar 2. kuat tekan beton terjadi fluktuasi seiring dengan bertambahnya persentasi *Biji Plastik Polypropylene* dalam campuran beton. Nilai kuat tekan beton normal (BN) sebesar 202,43 kg/cm², kuat tekan beton dengan penambahan AM 78 Cair 1,2% (BAM78C.1,2) sebesar 211,49 k/cm² terjadi kenaikan, untuk beton AM78C.1,2+BPPP.1,5 sebesar 224,33 kg/cm² terjadi kenaikan dan untuk kuat tekan beton AM78C.1,2+BPPP.2,5 sebesar 220,56 kg/cm² terjadi penurunan, dan termasuk juga kuat tekan beton AM78C.1,2+BPPP.3,5 terjadi penurunan menjadi 217,54 kg/cm², namun masih memenuhi dari standar yang telah ditetapkan.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Dari uraian yang telah disajikan pada hasil dan pembahasan, maka peneliti mengambil kesimpulan yaitu sebagai berikut :

1. Nilai kuat tekan beton normal (BN) umur 28 hari sebesar 202,43 kg/cm² lebih besar dari kuat tekan beton rencana yaitu 300 kg/cm².
2. Nilai kuat tekan beton dengan penambahan AM 78 Cair 1,2% (BAM78C.1,2) umur 28 hari sebesar 211,49 kg/cm²
3. Nilai kuat tekan beton terbesar dengan penambahan AM 78 Cair 1,2%+Biji Plastik Polypropylene 1,5% (BAM78C.1,2+BPPP.1,5) umur 28 hari sebesar 224,33 kg/cm²

8i1.11249 Published by : Ridwan Institut

- [6] SNI 03-2834-2000, Tata Cara Pembuatan Campuran Beton Normal
- [7] SNI 1974-2011, Cara Uji Kuat Tekan Beton Dengan Benda uji

4.2. Saran-Saran

Setelah menganalisa dari hasil yang ada, maka peneliti memberikan saran untuk bahan pertimbangan selanjutnya adalah harus melakukan penelitian lanjutan dengan cara perubahan dari penambahan AM 78 Cair dengan berbagai variasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adiwisesa Mandiri. Tangerang, Indonesia • Telp +6221 530 2414 • Fax +6221 536 3345 • www.am-mortar.com 03-2023
- [2] United Nations Environmental Programme 2009. Converting Waste Plastics Into A Resource
- [3] Asrullah, Irfa Qodri, Rita Anggraini 2022, Studi Pemakaian Abu Batu dan Semen MU 400 Sebagai Campuran Beton fc' 30 MPa. Syntax Literate : Jurnal Ilmiah Indonesia p-ISSN : 2541-0849 e-ISSN : 2548-1398 Vol.7, No. 6, Juni 2022, Published by : Ridwan Institut
- [4] Asrullah, Rita Anggrainy, Asri Mulyadi, Surya Darma, Studi Pemakaian MU 200 *SkimWall* sebagai Filler Pada Campuran Beton 2022, *Jurnal Syntax Admiration* p-ISSN : 2722-7782 e-ISSN : 2722-5356 Vol.3, No.,11 November 2023, <https://doi.org/10.46799/jsa.v3i11.49927> 22-5356 Ridwan Institut
- [5] Asrullah, Rita Anggraini 2023, Kajian Penggunaan Sika Chapdur Natural Sebagai *Filler* Pada Campuran Beton K 350. Syntax Literate : Jurnal Ilmiah Indonesia p-ISSN : 2541-0849 e-ISSN : 2548-1398 Vol.8, No. 1, Januari 2023, <http://dx.doi.org/10.364/syntaxleterate.v>