

KAJIAN PEMANFAATAN CONBLOCK BERBAHAN DASAR SISA LIMBAH KARET

Henggar Risa Destania*, Achmad Syarifudin**

*Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Indo Global Mandiri Palembang

**Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Bina Darma Palembang

email : henggarrisa@uigm.ac.id

ABSTRAK

Pada satu sisi pertumbuhan industri diharapkan dapat meningkatkan perekonomian dan kesejahteraan masyarakat, namun disisi lain pertumbuhan industri dapat menimbulkan masalah yang dapat menyebabkan kerusakan lingkungan. Sebagian besar limbah karet tersebut belum dimanfaatkan dan diperlukan penanganan, agar tidak menimbulkan masalah apabila dibuang begitu saja sehingga mencemari lingkungan yang ada disekitarnya. pemanfaatan limbah antara lain abu terbang (*Fly Ash*) dan limbah sisa karbit dapat dibuat sebagai campuran (*admixture*) beton struktur maupun non-struktur. Pemanfaatan limbah karet sebagai bahan pembuatan *conblock* dengan tambahan cacah plastik. Pemanfaatan limbah karet dan tambahan cacah plastik didasarkan pada karakteristik limbah bisa dibuat *conblock* oleh masyarakat dengan campuran 5 % limbah karet sebagai substitusi pasir dan 1%, 2,5%, serta 5% cacah plastik sebagai bahan tambah terhadap berat semen. Komposisi campuran terbaik berdasarkan uji kuat tekan benda uji *conblock* adalah komposisi campuran Limbah Karet (LK) 5% dan Cacah Plastik (CP) 1% dengan nilai kuat tekan maksimal sebesar 108,4 kg/cm². Pemanfaatan limbah karet ini sangat bermanfaat bagi masyarakat daerah Muara Enim yang merupakan produsen perkebunan karet sebagai bahan dasar pembuatan *conblock* yang bisa dimanfaatkan sebagai penutup permukaan tanah untuk jalan raya maupun lahan parkir serta tambahan nilai estetika yang ramah lingkungan.

Kata Kunci : limbah karet, cacah plastik, *conblock*

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring perkembangan zaman, Bangsa Indonesia telah mengalami perkembangan yang sangat pesat dalam bidang ekonomi. Dalam perkembangannya berbagai bentuk bidang usaha telah tercipta untuk mendukung segala proses perkembangan itu, tidak terkecuali pada bidang industri. Menurut Chae, Y (2018), dunia industri memberikan peranan dan manfaat yang penting bagi Negara, sebagai salah satu faktor pendukung perolehan devisa. Industri yang berkembang di Indonesia bermacam-macam, salah satunya adalah industri pengolahan karet, yang bahan awalnya berupa lateks dari pohon karet.

Menurut Lina Fatayati Syarifa (2016), bahwa Indonesia adalah salah satu dari 6 negara yang menjadi produsen utama karet selain Malaysia, India, Vietnam dan China. Indonesia memiliki hampir 3,5 juta Ha dengan produksi sebesar 3,3 juta ton yang didominasi oleh perkebunan rakyat yang merupakan petani karet tradisional yang membangun kebunnya tanpa adanya bantuan dari pemerintah (swadaya).

Sumatra Selatan merupakan penghasil karet terbesar di Indonesia yaitu sekitar 982 ribu ton atau 27% dari total produksi karet (Dinas Perkebunan Sumsel, 2004). Berdasarkan Dinas Perkebunan Prov. Sumsel (2005), fakta inilah yang menyebabkan produksi karet di Sumatera Selatan menjadi melimpah dan Kabupaten Muara Enim merupakan daerah yang akan mulai membuat bahan baku material yaitu *conblock* dengan menggunakan hasil limbah karet tersebut. Namun pada pengolahan lateks menjadi produk karet umumnya menghasilkan limbah yang berbau tidak sedap. Hal tersebut dikarenakan adanya protein gula dan tepung yang terdapat pada getah karet yang kemudian mengalami pembusukan dan menebarkan bau yang tidak sedap

(Rosyid, 1996). Pada satu sisi pertumbuhan industri diharapkan dapat meningkatkan perekonomian dan kesejahteraan masyarakat, namun disisi lain pertumbuhan industri dapat menimbulkan masalah yang dapat menyebabkan kerusakan lingkungan. Salah satunya adalah limbah industri karet yang banyak terdapat di Indonesia, khususnya di Kota Palembang (Badan Pusat Statistik, 2013).

Sebagian besar limbah karet tersebut belum dimanfaatkan dan diperlukan penanganan, agar tidak menimbulkan masalah apabila dibuang begitu saja sehingga mencemari lingkungan yang ada disekitarnya. Penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya menjelaskan bahwa penelitian pemanfaatan limbah antara lain abu terbang (*Fly Ash*) dan limbah sisa karbit dapat dibuat sebagai campuran (*admixture*) beton struktur maupun non-struktur (Pusat Litbang Permukiman, 2010).

1.2. Latar Belakang

Penelitian ini bertujuan sebagai kajian tentang pemanfaatan limbah karet sebagai bahan pembuatan *conblock* dengan tambahan cacah plastik yang bisa dimanfaatkan oleh masyarakat petani karet di daerah Muara Enim. Penelitian dengan memanfaatkan limbah karet dan tambahan cacah plastik didasarkan pada karakteristik limbah yang ada serta belum pernah dilakukan penelitian serupa terutama kondisi di 5 % limbah karet sebagai substitusi pasir dan 1%, 2,5%, serta 5% cacah plastik sebagai bahan tambah terhadap berat semen.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. KUAT TEKAN

Kuat tekan adalah suatu parameter yang menunjukkan besarnya beban persatuan luas yang menyebabkan benda uji hancur oleh gaya tekan tertentu. Nilai kuat tekan beton ini didapatkan melalui cara pengujian standar dengan menggunakan *Compressive Strength Machine*. Rumus untuk mendapatkan hasil kuat tekan *paving block* adalah :

$$\sigma = \frac{P}{A} \quad (\text{Pers. 1})$$

Dimana:

σ = Kuat tekan benda uji, kg/cm^2

P = Kemampuan benda uji untuk menahan gaya tekan, kg

A = Luas penampang benda uji, cm^2

Nilai kuat tekan rata – rata diperoleh dari rumus sebagai berikut ini :

$$\sigma_{rata-rata} = \frac{\sum_1^N \sigma}{N} \quad (\text{Pers. 2})$$

Dimana:

$\sum_1^N \sigma$ = Penjumlahan kuat tekan benda uji, kg/cm^2

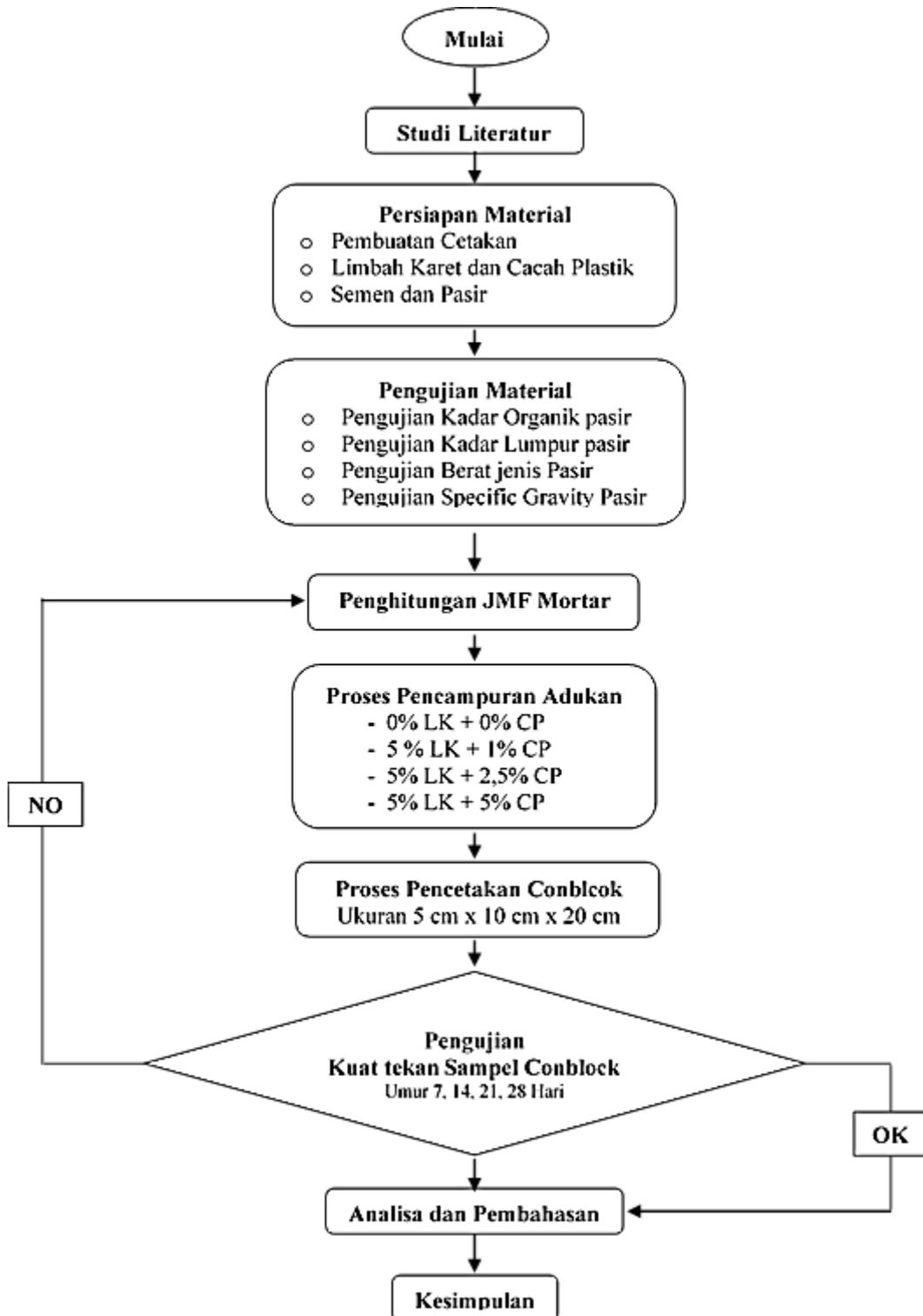
$\sigma_{rata-rata}$ = Kuat tekan rata – rata, kg/cm^2

N = Jumlah benda uji

A = Luas penampang benda uji, cm^2

3. METODE PENELITIAN

3.1. Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

3.2. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Jl. Karet Desa Air Lintang Kabupaten Muara Enim Sumatera Selatan dengan melibatkan pemerintah Kabupaten dan masyarakat sekitar



Gambar 3.2. Lokasi Penelitian

3.3. Material Uji

Dalam penelitian ini digunakan material semen, agregat halus, air, *limbah karet* sebagai pengganti pasir, dan cacah plastik sebagai bahan tambah terhadap berat semen.

1. Semen

Semen yang digunakan jenis PC I produksi PT. Baturaja dengan perbandingan 1:4. Semen ini dikemas dalam kantong kertas dengan berat 50 kg/zak.



Gambar 3.3 Semen yang digunakan pada penelitian

2. Agregat Halus

Agregat halus yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari Sungai Lematang, Sumatera Selatan

3. Air

Air yang digunakan berasal dari sumber air sekitar lokasi pelaksanaan kegiatan.

4. Limbah Karet

Bahan campuran yang digunakan yaitu limbah hasil pengolahan pabrik karet sebagai bahan campuran pengganti pasir dengan kadar 5% dari berat pasir dan mempunyai diameter maksimum 5,00 mm.



Gambar 3.4 Limbah Karet

5. Cacah Plastik

Cacah Plastik yang digunakan mempunyai diameter maksimum 5,00 mm. Bahan campuran cacah plastik merupakan limbah dari cangkir air mineral. Bahan campuran digunakan sebagai bahan tambah terhadap berat semen dengan kadar 1%, 2,5%, dan 5%.



Gambar 3.5 Cacah Plastik

6. Pencetakan Conblock

Cetakan yang digunakan berbentuk persegi panjang dengan ukuran 5cm x 10cm x 20cm. Setelah adukan campuran telah siap, kemudian dicetak pada cetakan conblock secara manual.



Gambar 3.5 Pencetakan Conblock

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap yaitu penelitian uji kuat tekan dan sosialisasi kepada masyarakat sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat.

4.1. Tahap Pertama

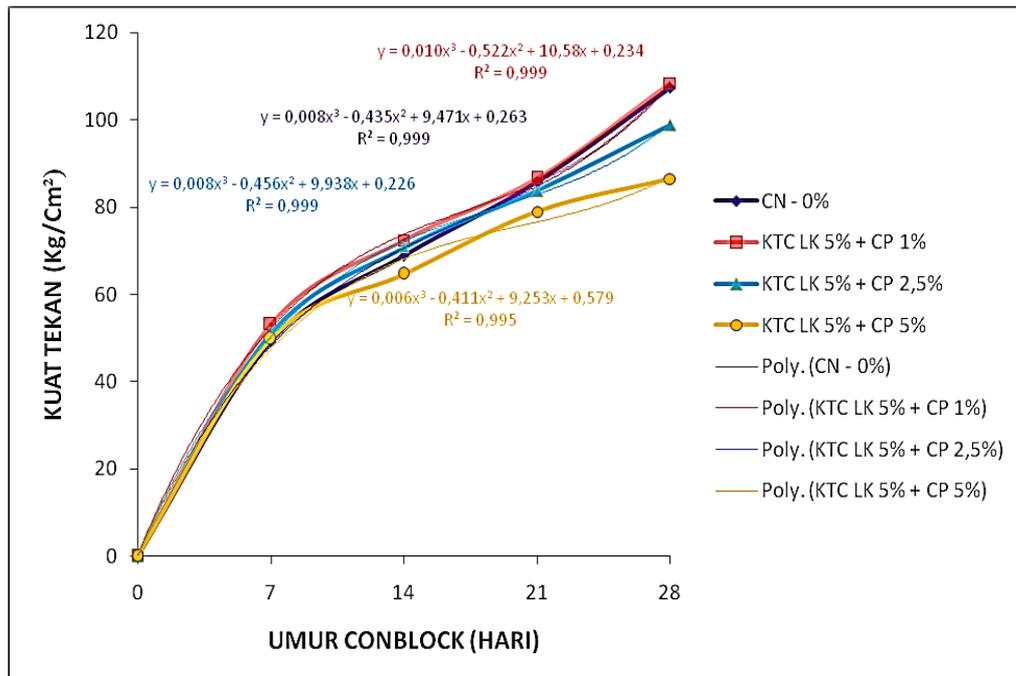
Pada tahap pertama yaitu hasil uji kuat tekan, dilakukan perbandingan hasil pengujian kuat tekan berdasarkan komposisi campuran Limbah Karet sebagai pengganti pasir dan cacah plastik

sebagai bahan tambah berat semen. Perbandingan kuat tekan ini dilakukan dengan komposisi Limbah Karet (LK) 0% dan 5 % serta cacah plastik (CP) 1%, 2.5% dan 5%.

Tabel 4.1 Perbandingan hasil uji kuat tekan tiap komposisi

Komposisi Campuran	Kuat Tekan Rata-rata (Mpa)				Kuat Tekan Rata-rata (Kg/Cm ²)			
	7 Hari	14 Hari	21 Hari	28 Hari	7 Hari	14 Hari	21 Hari	28 Hari
0% LK + 0% CP	4,916	4,916	8,568	10,743	49,158	68,908	85,675	107,433
5% LK + 1% CP	5,314	7,234	8,658	10,840	53,142	72,342	86,575	108,4
5% LK + 2,5% CP	5,111	7,081	8,376	9,879	51,108	70,808	83,758	98,792
5% LK + 5% CP	4,984	6,471	7,898	8,644	49,840	64,708	78,975	86,442

Keterangan :
LK =Limbah Karet
CP = Cacah Plastik



Keterangan :
CN = Conblock Normal
KTC = Kuat Tekan Conblock
Poly = Regresi Polynomial
LK = Limbah Karet
CP = Cacah Plastik

Gambar 4.1. Kurva Kuat Tekan VS Umur Conblock

Berdasarkan gambar 4.1. kuat tekan tertinggi terjadi pada benda uji yang komposisi Limbah Karet (LK) 5% dan Cacah Plastik (CP) 1% dengan kuat tekan maksimal 108,400 kg/cm² atau sebesar 10,840 Mpa jika dibandingkan dengan (SNI-03-0691-1996) sama-sama memiliki mutu C. Sedangkan untuk benda uji conblock tanpa penambahan campuran Limbah Karet (LK) 0% dan Cacah Plastik (CP) 0% memiliki kuat tekan maksimal sebesar 107,433 kg/cm² atau setara dengan 10,743 Mpa. Bila dibandingkan dengan benda uji conblock dengan komposisi campuran Limbah Karet (LK) 5% dan cacah plastik (CP) 2,5% mengalami penurunan kuat tekan maksimal menjadi 98,792 kg/cm² atau setara dengan 9,872 Mpa, jika dipersentasekan benda uji tersebut mengalami penuruna sebesar 8,33% dibandingkan dengan conblock tanpa penambahan campuran (conblock normal). Sedangkan bila dibandingkan dengan benda uji conblock komposisi Limbah Karet (LK) 5% dan Cacah Plastik (CP) 5% menunjukkan kuat tekan maksimal sebesar 86,442 kg/cm² atau 8,664 Mpa, menurun 20,89% jika dibandingkan dengan conblock tanpa penambahan campuran (conblock normal).

4.2. Tahap Kedua

Pada tahap kedua ini dilakukan pemaparan materi/sosialisasi, praktek pembuatan contoh benda uji dan diskusi. Tahap sosialisasi ini yaitu mengadakan pertemuan yang dihadiri oleh wakil pemerintah Kabupaten Muara Enim dan masyarakat untuk pemaparan materi tentang conblock dan sisa limbah karet. Pada tahap ini para peserta antusias karena materi yang dipaparkan merupakan hal yang baru dan sangat berguna bagi masyarakat petani karet yang terganggu dengan sisa limbah produksi karet. Pertanyaan paling banyak adalah mengenai bagaimana perlakuan sisa limbah karet agar bisa menjadi bahan dasar campuran conlock, apakah manfaat yang paling signifikan apabila menggunakan conblock tersebut, serta apa perbedaan conblock berbahan dasar sisa limbah karet dengan conblock konvensional. Pada tahap ini merupakan tahap yang krusial karena bertujuan untuk mengedukasi masyarakat bahwa sisa limbah karet juga dapat digunakan sebagai bahan material ramah lingkungan.



Gambar 4.2 Pemaparan Materi

Tahap selanjutnya yaitu praktek pembuatan conblock yang dimulai dari penyiapan bahan-bahan yang diperlukan seperti semen, sisa limbah yang sudah berupa tatal karet, cacah plastik dari sisa kemasan air mineral dll. Di tahap ini juga tetap dipandu dalam pelaksanaannya agar tepat guna dan tepat sasaran.



Gambar 4.3 Penyiapan bahan dasar



Gambar 4.2. Praktek pembuatan conblock

Dalam tahap ini ditunjukkan bagaimana proses pencampuran antara bahan-bahan yang diperlukan sesuai dengan takaran yang sudah diuji sebelumnya sehingga tercampur menjadi bahan yang solid dan dicetak berbentuk persegi panjang dengan ukuran 5cm x 10 cm x 20 cm. Semua peserta mengikuti dan praktek langsung bagaimana cara agar conblock yang di cetak harus memiliki permukaan yang rata, tidak terdapat retak-retak dan cacat. Metode yang digunakan adalah metode perawatan air (*water curing*) yang bertujuan untuk menjaga agar tidak terjadi evaporasi berlebihan pada saat conblock masih dalam keadaan plastis yang dapat menimbulkan retakan pada permukaan conblock serta dapat menjamin tercapainya kekuatan tekan yang diinginkan.

Pada tahap ketiga yaitu dilakukan diskusi tanya jawab. Dalam tahap ini hampir semua peserta kegiatan sangat tertarik dengan pengalaman pembuatan conblock yang dirasa tidak terlalu sulit dan sangat menyenangkan mengingat manfaat akan hasilnya. Para peserta sangat aktif untuk praktek langsung dan mempelajari bagaimana agar cetakan menjadi bentuk conblock yang diinginkan dan bisa memahami bahwa sisa limbah karet dapat difungsikan menjadi sesuatu yang bermanfaat apabila dikemas dalam bentuk yang lain serta bisa meningkatkan nilai ekonomi dari masyarakat.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Komposisi campuran yang tepat untuk benda uji *conblock* adalah pada komposisi campuran Limbah Karet (LK) 5% dan Cacah Plastik (CP) 1% dengan nilai kuat tekan maksimal sebesar 108,400 kg/cm² atau 10,840 Mpa, lebih tinggi daripada seluruh komposisi campuran benda uji *conblock*

2. Sisa limbah karet dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan conblock yang secara langsung bisa diterapkan oleh masyarakat tanpa memerlukan biaya yang besar karena memanfaatkan hasil sisa limbah
3. Hasil uji conblock merupakan material ramah lingkungan yang bisa dimanfaatkan sebagai penutup permukaan tanah, memberikan nilai estetika, membuat lingkungan lebih bersih dari sisa limbah dan menyediakan penyerapan air yang baik.
4. Sosialisasi pembuatan conblock ini dapat mengubah pola pikir masyarakat petani karet dan memberi pengetahuan baru tentang pemanfaatan sisa limbah karet yang bisa dijadikan conblock sehingga dapat mengurangi buangan limbah yang tercemar.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2013). *Statistik Karet Indonesia*. Jakarta.
- Chae, Y. (2018). *Environmental Pollution*.
- Dinas Perkebunan Prov. Sumsel. (2005). *Statistik Perkebunan Provinsi Sumsel*. Palembang.
- Dinas Perkebunan Sumsel. (2004). *Arah dan Kebijakan Jangka Panjang Pembangunan Perkebunan di Sumsel tahun 2020*. Palembang.
- Pusat Litbang Permukiman. (2010). *Pemanfaatan limbah batubara sebagai bahan bangunan*.
- Rosyid, M. J. (1996). *Pengalaman Petani dalam Sistem Usahatani Karet Terpadu di Sumsel*. Warta Pusat Penelitian Karet Bogor.
- Syarifa, L. F. (2016). Dampak Rendahnya Harga Karet Terhadap Kondisi Sosial EKonomi Petani Karet di Sumsel. *Jurnal Penelitian Karet*, 119-126.

