

BAB 1

PENDAHULUAN

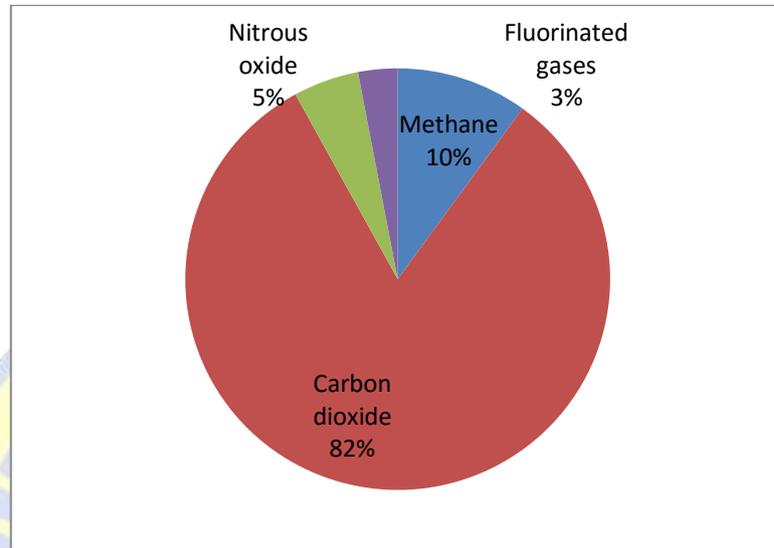
1.1. Latar Belakang

Teknologi modern berkembang pesat dan canggih terutama dalam dunia konstruksi. Bangunan adalah menjadi pilihan utama para perencana dalam mendisain dan merencanakan bangunan – bangunan teknik sipil. Saat ini struktur memiliki peran sangat penting di dunia konstruksi bangunan, hampir lebih dari 50% dalam bangunan struktur. Salah satu faktor menentukan suatu struktur dalam memikul beban statis maupun dinamis, adalah kualitas dari bahan pembentuknya.

Beton merupakan komponen yang paling populer digunakan dalam konstruksi struktur bangunan dan banyak banyak mengalami penyempurnaan dalam segi kekuatan, umur, manfaat dan biaya. Diketahui bahwa kekuatan beton banyak dipengaruhi oleh bahan pembentuknya yang tersusun oleh agregat pasir + batu, semen, air dan bahan campuran lainnya. Meningkatkan kualitas campuran beton akan meningkatkan pula kualitas kuat tekan beton. Teknologi aplikasi dalam campuran beton sangat banyak dan berkembang sangat pesat di era modern ini untuk mendapatkan hasil beton dengan karakteristik yang ramah lingkungan dan tidak beracun.

Bioconc adalah inovasi dalam mengembangkan teknologi hijau dengan teknik insersi *micro-gap* atau celah gradasi miselia microba sebagai *micro-filter* guna mengoptimalkan / mengurangi kandungan semen beton pada campuran beton secara total akan menambah nilai efisiensi dalam beton dan mengurangi komponen material termahal dalam

beton, yaitu semen. Dengan persentase dampak gas rumah kaca dalam tabel CO₂ emisi 85% yang menyebabkan perubahan iklim.



Gambar 1.1 Diagram Presentase emisi CO₂

Table 1.1 Concrete CO₂ Emissions System Diagram

Material	CO ₂ DIBERIKAN DALAM BETON TRADISIONAL			
	Kuantitas kg per m ³ beton yang dihasilkan (mix design)	Kuantitas % per m ³ beton	Kg CO ₂ dipancarkan per ton bahan yang dihasilkan	Kg CO ₂ dipancarkan untuk setiap m ³ beton yang dihasilkan
Semen	320	13.34	1000	320
Agregat kasar	1100	45.72	135	149
Agregat halus	800	33.33	63	51
Campuran	2.5	0.12	0.21	~0
Air	180	7.49	0	0
TOTAL	2402.5	100	n.a.	520

Sumber: Flower, D.J.M. & Sanjayan, J.G., 2007

Bioconc adalah adalah produk Bio-teknologi yang terbuat dari bahan organik atau alami, protein terdenaturasi, surfaktan biopolimer dan mineral organik yang difermentasikan oleh mikroba bermanfaat. *Bioconc* adalah kinerja

beberapa mikroba dengan nutrisi terlarut, yang akan mulai bekerja tatkala, terdapat supply oxygen (proses aerob) dan kinerja mikroba terhenti saat beton telah mencapai ultimate setting time, dimana tidak ada supply oxygen lagi, dan mikroba dalam keadaan dormant (tidur). Populasi mikroba berkembang secara exponential seiring waktu berjalan. *Bioconc* memperlakukan campuran beton dengan memasukkan celah ruang antara agregat halus dan agregat kasar yang biasanya dipenuhi semen Portland sebagai bonding agent, sehingga akan mengurangi kandungan semen yang dibutuhkan.

Table 1.2 Modifikasi Job-Mix NFA dengan *Bioconc*

MODIFIKASI JOB MIX NFA (Non Fly Ash) dengan Additive <i>BIOCONC</i>			
Faktor Reduksi Semen			R%
Concrete Job Mix Grade			G
Volume Job Mix			1 m3
No.	Material Mix	NFA	Modifikasi Job-Mix <i>Bioconc</i> Reduksi Semen (R%)
1	Semen	A	$A*(1-R\%)$
2	Air	B	$B*(1-R\%)$
3	Agregat Kasar	C	$C+((A+B)*R\%*(C/(C+E)))$
4	Agregat Halus	D	$D+((A+B)*R\%*(E/(C+E)))$
5	Bioconc	-	500
BERAT TOTAL			$A+B+C+D+500cc$

Sumber : Bioconc center foundation

Hypothesa kami, semakin bertambah populasi mikroba, maka semakin efektif kinerja *Bioconc* dan dalam jobmix modifikasi Biocon mengetahui faktor reduksi semen untuk kuliatas beton. Sekripsi ini ditujukan untuk membuktikan *hypothesa* tersebut, tentu dengan observasi waktu maximal mengingat keterbatasan nutrisi dalam *Bioconc*.

Berdasarkan hal tersebut diatas, maka dilakukan penelitian (riset) yang bersifat eksperimental terhadap **“FAKTOR REDUKSI SEMEN MENGGUNAKAN ADDITIVE BIOCONC TERHADAP PENINGKATAN KUALITAS BETON”** untuk mengevaluasi besar pengaruh penambahan *Bioconc* terhadap campuran beton. Melakukan pengujian kuat tekan beton yang optimum dengan penambahan *Boiconc*.

1.2. Rumusan Masalah

Setelah melihat uraian diatas maka timbul beberapa permasalahan yang akan diteliti yaitu :

1. Dasar evaluasi kekuatan beton adalah pada uji tekan sample beton dengan treatment *Bioconc*, pada usia 28 hari, diperbandingkan antara campuran beton murni (NFA-mix = Campuran Beton Non Fly Ash), dengan Campuran Beton dengan treatment *Bioconc*.
2. Beton dengan treatment *Bioconc*, pada usia 28 hari, di perlakuan dalam 8 perlakuan ,yang mengacu kepada masa faktor reduksi semen dalam Jobmix modifikasi *Bioconc*, sebelum dibuat trial mix , a.l. 0%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30% dan 35%.

1.3. Batasan Masalah

1. Beton yang di observasi mutu $F_c' 20$
2. *Trial mix* dengan *Bioconc* mengacu kepada reduksi kadar semen
3. Parameter uji hanya mengacu kepada uji tekan usia 28 hari
4. Skala laboratorium
5. Tanpa menggunakan additive lain.

1.4. Maksud dan Tujuan

1. Mengetahui faktor reduksi semen dalam jobmix modifikasi *Bioconc* pada treatment kualitas beton dengan variasi masa yang optimum (0%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30% dan 35%).
2. Mengetahui kualitas beton variasi masa dengan mendapatkan kurva faktor reduksi semen *Bioconc* yang paling tepat untuk dijadikan sampel beton.

1.5. Sistematika Penulisan

Untuk memperjelas tahapan yang dilakukan dalam studi ini, di dalam penulisan faktor reduksi semen dengan additive *Bioconc* ini dikelompokkan ke dalam 5 (lima) bab dengan sistematika pembahasan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Merupakan rencanayang akan dilakukan yang meliputi yinjauan umum, latar belakang, tujuan penulisan, manfaat penulisan, batasan masalah, metode penulisan, sistematik penulisan dan lokasi penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan teori tentang penelitian terdahulu, definisi beton, semen, air, agregat dan pengaruh mikroba (*Bioconc*).

BAB III METODOLOGI

Pada bab ini berisi uraian tentang pembuatan beton, perawatan, dan pengujian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab 4 (empat) hasil dan pembahasan ini berisi tentang faktor reduksi semen dengan additive *Bioconc*.

BAB V PENUTUP

LAMPIRAN

1.6. Lokasi Penelitian

Lokasi untuk melakukan penelitian direncanakan di Laboratorium Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Narotama Surabaya, Jl. Arif Rahman Hakim No. 51, Surabaya.

