

# KARAKTERISTIK KUAT TEKAN BETON DENGAN BAHAN TAMBAHAN TEMPURUNG KENARI (*CANARIUM AMBONEINSES HOCHR*) DARI KABUPATEN ALOR

Koilal Alokabel<sup>1</sup>, Welem Daga<sup>2</sup>

## Abstrak :

Kabupaten Alor merupakan satu-satunya penghasil tanaman kenari yang sangat besar di mana tanaman dimaksud tumbuh secara alami dan saat sekarang telah dibudidayakan. Bijinya digunakan sebagai bahan makanan dan tempurungnya dibuang begitu saja sehingga semakin banyak menumpuk akan merusak pemandangan sekitarnya, dengan demikian tempurungnya dapat dimanfaatkan sebagai bahan bangunan, yakni sebagai bahan tambahan. Berdasarkan hasil pengujian kuat tekan yang diperoleh yaitu perlakuan III (64 % Kerikil + 34% Pasir + 2% Tempurung Kenari) dengan kuat tekan 282,83 kg/cm<sup>2</sup>, perlakuan IV (63 % Kerikil + 34% Pasir + 3% Tempurung Kenari) dengan kuat tekan 284,67 kg/cm<sup>2</sup> dan perlakuan V (62 % Kerikil + 34% Pasir + 4% Tempurung Kenari) dengan kuat tekan 285,49 kg/cm<sup>2</sup> ini menggambarkan bahwa banyaknya tempurung kenari yang akan di campurkan maka akan menghasilkan kuat tekan yang lebih besar. Dengan demikian tempurung kenari layak digunakan sebagai bahan tambahan campuran beton karena memberikan pengaruh yang cukup berarti terhadap kakuatan tekan beton.

**Kata-kata kunci :** Kerikil, Kuat Tekan Beton, Pasir, Perlakuan, Tempurung Kenari.

## PENDAHULUAN

Tanaman kenari termasuk salah satu jenis tanaman asli Indonesia. Tanaman ini memiliki belasan spesies yang tersebar diseluruh wilayah nusantara antara lain meliputi, Sumatera, Jawa, Madura, Nusa Tenggara, Kalimantan, Sulawesi, Maluku dan Irian jaya. Spesies yang juga ditemukan di Filipina, Malaysia, Papua dan Australia. Tanaman kenari merupakan tanaman khas yang terdapat di Propinsi Nusa Tenggara Timur khususnya Kabupaten Alor, tanaman ini telah menjadi komoditi andalan Kabupaten Alor sehingga daerah ini dijuluki dengan nama Nusa Kenari. Kabupaten Alor merupakan satu-

satunya penghasil tanaman kenari yang sangat besar di mana tanaman dimaksud tumbuh secara alami dan saat sekarang telah dibudi-dayakan.

Di dalam konstruksi beton, agregat merupakan bahan pengisi netral, dengan komposisi 70 % - 75 % dari masa beton. Maksud penggunaan agregat didalam adukan beton adalah menghemat penggunaan semen Portland, menghasilkan kekuatan besar pada beton, mengurangi penyusutan pada pengerasan beton, dengan gradasi agregat yang baik dapat dicapai beton padat, sifat dapat dikerjakan (*workability*) dapat diperiksa pada adukan beton dengan gradasi yang baik.

**Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kuat tekan beton dengan menggunakan bahan tambahan kulit kenari dari Kabupaten Alor.

**Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah manfaat untuk dapat memberikan kontribusi kepada masyarakat dan pemerintah Kabupaten Alor, serta dapat dijadikan bahan informasi bagi penelitian dan pengembangan lebih lanjut dibidang teknologi bahan bangunan.

**TINJAUAN PUSTAKA**

**Beton**

Beton adalah campuran antara semen Portland atau semen hidrolik, agregat halus, agregat kasar dan air dengan atau tanpa bahan campuran, bahan tambahan membentuk masa padat. Sesuai dengan PBI 1971, beton adalah suatu bahan konstruksi yang mempunyai sifat kekuatan tekan yang kas yaitu apabila diperiksa dengan sejumlah besar benda uji nilainya akan menyebar sekitar suatu nilai rata-rata tertentu.

**Kuat tekan beton**

Kuat tekan beton adalah kemampuan beton menerima beban persatuan luas yang menyebabkan benda uji hancur bila telah dibebani gaya tekan maksimum yang dihasilkan oleh mesin tekan uji.

**Tabel 1.** Kelas dan Mutu Beton

Kls	Mutu	$\sigma'_{bk}$ (kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma'_{bm}$ Dgn. S=46 (kg/cm <sup>2</sup> )	Tujuan	Pengawasan terhadap	
					Mutu agregat	Kuat tekan
I	B <sub>0</sub>	-	-	Non truktur	Ringan	Tanpa
II	B <sub>1</sub>	-	-	Strukturil	Sedang	Tanpa
	K 125	K 125	200	Strukturil	Ketat	Kontinue
	K175	K 175	250	Strukturil	Ketat	Kontinue
	K225	K 225	300	Strukturil	Ketat	Kontinue
III	K>225	>250	>300	Strukturil	Ketat	Kontinue

Sumber : Peraturan Beton Bertulang Indonesia, 1971

**Kenari (Canarium Amboinenses Hochr)**

Kulit kenari memiliki permukaan yang sangat keras sehingga, tidak mudah untuk ditembus air, tidak hancur oleh pengaruh suhu, tidak berkarat bila disimpan lama, dan tidak berpori-pori.

**Tabel 2.** Jumlah tegakan pohon kenari di Kabupaten Alor

No	Kecamatan	Jumlah Tegakan (pohon)
1	Alor Barat Daya	36.367
2	Alor Timur	27.893
3	Pantar	21.848
4	Alor Barat Laut	6. 373
Jumlah		92. 488

Sumber: Dinas Kehutanan Kab. Alor (2005)

**Tabel 3.** Perkembangan Produksi Rata-Rata Buah Kenari Perpohon

No	Umur (tahun)	Berat rata-rata kulit kenari perpohon (kg)
1	30	68,5
2	35	92
3	40	123,5
4	45	135,8
5	50	149,3

Sumber : Harsono Ahmadi Koda. (Tahun 2004)

### METODOLOGI

Benda uji untuk pengujian kuat tekan beton berupa kubus sebanyak 25 benda uji dengan ukuran 15x15x15 cm. Pengujian kualitas setelah beton dalam penelitian ini dilakukan setelah benda uji berumur 28 hari.

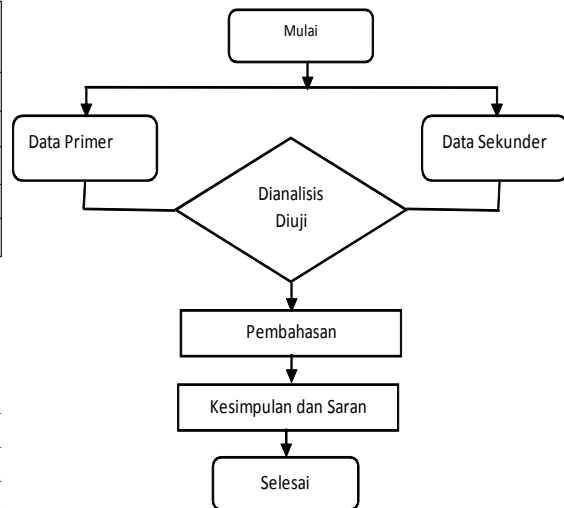
Pembuatan benda uji dibedakan menjadi 5 perlakuan dan masing-masing perlakuan dibuat sebanyak 5 benda uji. Perbedaannya adalah pada perbandingan campuran. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.** Prosentase Kulit Kenari Terhadap Agregat Kasar.

No	Perlakuan	Kuat Tekan Karakteristik	Kulit Kenari (%)	Jumlah
1	I	K 175	0	5
2	II	K 175	1	5
3	III	K 175	2	5
4	IV	K 175	3	5
5	V	K 175	4	5

Sumber : Penulis 2016

Tahapan penelitian ini dapat dijelaskan dalam bagan alir ini,



**Gambar 1.** Bagan alir penelitian

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Pengujian Bahan Material Beton

##### 1. Agregat Halus

Banyaknya penggunaan agregat halus untuk proses pengujian serta prosentase yang lolos untuk setiap saringan dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini,

**Tabel 5.** Hasil Analisis Saringan Agregat Halus (Pasir Takari)

**Berat Awal (W) = 925 gram**

No. Saringan		Berat tertahan (gram)	% Tertahan	% Lolos
ASTM	(mm)			
2"	63.0	0	0,00	100
1 1/2"	37.5	0	0,00	100
1"	19.0	0	0,00	100
3/8"	9.51	0	0,00	100
Nmr 4	4.75	0	0,00	100
Nmr 8	2.36	147	15,89	84,11
Nmr 16	1.18	514	55,57	44,43
Nmr 30	0.600	725	78,38	21,62
Nmr 50	0.300	780	84,32	15,68
Nmr 100	0.150	869	93,95	6,05
Nmr 200	0.075	890	96,22	3,78

Sumber : Data Hasil Pengujian Laboratorium, 2016

Berdasarkan hasil analisis ayak agregat halus terhadap pasir Takari dari tabel di atas, menunjukkan bahwa ternyata pasir Takari memenuhi syarat sebagai bahan material beton karena memenuhi batas dalam gradasi pasir untuk daerah pasir zone 2 (dua) dimana prosentase lolos untuk saringan nomor 200 harus > 0 %.

## 2. Agregat Kasar

Banyaknya penggunaan material agregat kasar (kerikil) untuk proses pengujian serta prosentase yang lolos untuk setiap nomor saringan dapat dilihat pada tabel dibawah ini,

**Tabel 6.** Hasil Analisis Saringan Agregat Kasar (Kerikil)

**Berat Awal (W) = 3275 gram**

No. Saringan		Berat tertahan	% Tertahan	% Lolos seluruh contoh
ASTM	(mm)			
2"	63.0	0	0,00	100
1I"	37.5	0	0,00	100
--"	19.0	1381	42,17	57,83
¾"	9.51	2925	89,31	10,69
Nmr 4	4.75	3213	98,11	1,89
Nmr 8	2.36	3268	99,79	0,21
Nmr 16	1.18	0	0,00	0,00
Nmr 30	0.600	0	0,00	0,00
Nmr 50	0.300	0	0,00	0,00
Nmr 100	0.150	0	0,00	0,00
Nmr 200	0.075	0	0,00	0,00

Sumber : Data Hasil Pengujian Laboratorium, 2016

Berdasarkan hasil analisis ayakan agregat kasar yang diperoleh dari tabel diatas, dapat dilihat bahwa ternyata agregat kasar memenuhi syarat sebagai material beton karena memenuhi batas dalam gradasi kerikil untuk besar ukuran butiran maksimum 38 mm yaitu prosentase lolos saringan 2" sebesar 100 % dan saringan ¾" sebesar 100 % dan memenuhi syarat daerah A.

## 3. Tempurung Kenari

Banyaknya penggunaan material tempurung kenari untuk proses pengujian serta prosentase

yang lolos untuk setiap nomor saringan dapat dilihat pada tabel dibawah ini,

**Tabel 7.** Hasil Analisis Saringan Tempurung Kenari.

**Berat Awal (W) = 1029 gram**

No. Saringan		No. Saringan	% Tertahan	% Lolos seluruh contoh
ASTM	(mm)			
2"	63.0	0	0	100
1I"	37.5	0	0	100
--"	19.0	0	0	100
"	9.51	1020	99,13	0,87
Nmr 4	4.75	1028	99,90	0,10
Nmr 8	2.36	0	100	0,00
Nmr 16	1.18	0	0,00	0,00
Nmr 30	0.600	0	0,00	0,00
Nmr 50	0.300	0	0,00	0,00
Nmr 100	0.150	0	0,00	0,00
Nmr 200	0.075	0	0,00	0,00

Sumber : Data Hasil Pengujian Laboratorium, 2016

Berdasarkan hasil analisis ayakan agregat yang diperoleh dari tabel diatas, dapat dilihat bahwa ternyata tempurung kenari memenuhi syarat sebagai bahan tambahan beton karena memenuhi batas dalam gradasi untuk besar ukuran butiran maksimum 38 mm yaitu prosentase lolos untuk saringan 2" sebesar 100 % dan saringan ¾" sebesar 100 % berat dan memenuhi syarat daerah A.

## B. Hasil Analisa Berat Jenis Agregat

### 1. Agregat Halus

**Tabel 8.** Hasil Analisis Berat Jenis Pasir Takari

Uraian	I	II	Satuan
Berat benda uji (SSD)	500	500	Gram
Berat benda uji kering oven (BK)	484,17	483,71	Gram
Berat piknometer + air (BA)	686,68	678,65	Gram

Berat piknometer + air + benda uji (BT)	996,18	989,15	Gram
Berat Jenis (BULK)	2,54	2,55	
	2,545		
Berat Jenis (SSD)	2,62	2,64	
$\frac{SSD}{BA + SSD - BT}$	2,630		
Berat Jenis (Apparent)	2,77	2,79	
	2,780		
Penyerapan air	3,27	3,37	
$\frac{SSD - BK}{BK} \times 100 \%$	3,345		

Sumber : Data Hasil Pengujian Laboratorium, 2016

Berdasarkan hasil pengujian Berat Jenis terhadap agregat halus (pasir Takari) diperoleh Berat Jenis (SSD) yaitu 2,63. nilai ini akan digunakan untuk merancang campuran uji (Mix Design) yakni menghitung berat jenis Relative Density (RD) untuk mengetahui volume beton basah untuk kebutuhan bahan, sedangkan penyerapan sebesar 3,345 digunakan untuk menghitung koreksi kebutuhan air dalam rancangan campuran yang akan digunakan untuk mengetahui tiap m<sup>3</sup>.

## 2. Agregat Kasar

### 2.1. Kerikil

Tabel 9. Hasil Analisis Berat Jenis Kerikil

Uraian	I	Satuan
Berat benda uji (SSD)		Gram
Berat kering permukaan jenuh (BJ)	2780	Gram
Berat benda uji di dalam air (BA)	1725	Gram
Berat benda uji kering oven (BK)	2730	Gram
Berat Jenis (BULK)		
$\frac{BK}{BA + SSD - BT}$	2,59	

Berat Jenis (SSD)	2,64	
$\frac{SSD}{BA + SSD - BT}$		
Berat Jenis (Apparent)	2,77	
$\frac{BK}{BA + BK - BT}$		
Penyerapan air	1,83	
$\frac{SSD - BK}{BK} \times 100 \%$		

Sumber : Data Hasil Pengujian Laboratorium, 2016

### 2.2. Tempurung Kenari

Tabel 10. Hasil Analisis Berat Jenis Tempurung Kenari

Uraian	I	II	Satuan
Berat benda uji (SSD)			Gram
Berat kering permukaan jenuh (BJ)	1378	1310	Gram
Berat benda uji di dalam air (BA)	365	350	Gram
Berat benda uji kering oven (BK)	1192	1133	Gram
Berat Jenis (BULK)	1,18	1,18	
	1,18		
Berat Jenis (SSD)	1,36	1,36	
$\frac{SSD}{BA + SSD - BT}$	1,36		
Berat Jenis (Apparent)	1,44	1,45	
$\frac{BK}{BA + BK - BT}$	1,44		
Penyerapan air	15,60	15,62	
$\frac{SSD - BK}{BK} \times 100 \%$	15,61		

Sumber : Data Hasil Pengujian Laboratorium, 2016

**C. Perhitungan Rancangan Campuran (Mix Design).**

**a. Perlakuan I ( 0 % Tempurung Kenari).**

**Tabel 11.** Spesifikasi Gradasi Agregat Gabungan

Ukuran Saringan	Kerikil 66 %		Pasir 34 %		Hasil	Spec
	Kumulatif lolos	% Lolos	Kumulatif lolos	% Lolos		
2"	100	66	100	34	100	100
1 I "	100	66	100	34	100	100
--"	57,83	38,17	100	34	72,17	50-75
"	10,69	7,06	100	34	41,06	35-60
No. 4	1,89	1,25	100	34	35,25	24-46
No. 8	0,21	0,14	84,11	28,60	28,74	17-36
No. 16	-	-	44,43	15,11	15,11	12-30
No. 30	-	-	21,62	7,35	7,35	6-23
No. 50	-	-	15,68	5,33	5,33	4-14
No. 100	-	-	6,05	2,06	2,06	2-6
No. 200	-	-	3,78	1,28	1,28	0

Sumber : Data Hasil Pengujian Laboratorium, 2016

**b. Perlakuan II ( 1 % Tempurung Kenari).**

**Tabel 12.** Hasil Analisis Berat Jenis Tempurung Kenari

Ukuran Saringan	Kerikil 65 %		Kanari 1 %		Pasir 34 %		Hasil	Spec
	Kumulatif lolos	% Lolos	Kumulatif lolos	% Lolos	Kumulatif lolos	% Lolos		
2"	100	65	100	1	100	34	100	100
1 I "	57,83	37,59	100	1	100	34	100	100
--"	10,69	6,95	100	1	100	34	72,17	50-75
"	1,89	1,23	100	1	100	34	41,06	35-60
No. 4	0,21	0,14	0,87	0,009	100	34	35,25	24-46
No. 8	-	-	0,10	0,001	84,11	28,60	28,74	17-36
No. 16	-	-	-	-	44,43	15,11	15,11	12-30
No. 30	-	-	-	-	21,62	7,35	7,35	6-23
No. 50	-	-	-	-	15,68	5,33	5,33	4-14
No. 100	-	-	-	-	6,05	2,06	2,06	2-6
No. 200	-	-	-	-	3,78	1,28	1,28	0

Sumber : Data Hasil Pengujian Laboratorium, 2016

**c. Perlakuan III ( 2 % Tempurung Kenari).**

**Tabel 13.** Hasil Analisis Berat Jenis Tempurung Kenari

Saringan	Kerikil 64 %		Kanari 2 %		Pasir 34 %		Hasil	Spec
	Kumulatif lolos	% Lolos	Kumulatif lolos	% Lolos	Kumulatif lolos	% Lolos		
2"	100	64	100	2	100	34	100	100
1 I "	100	64	100	2	100	34	100	100
--"	57,83	37,01	100	2	100	34	73,01	50-75
¾ "	10,69	6,84	0,87	0,02	100	34	40,86	35-60
No. 4	1,89	0,21	0,10	0,002	100	34	35,21	24-46
No. 8	0,21	0,31	-	-	84,11	28,60	28,73	17-36
No. 16	-	-	-	-	44,43	15,11	15,10	12-30
No. 30	-	-	-	-	21,62	7,35	7,35	6-23
No. 50	-	-	-	-	15,68	5,33	5,33	4-14
No. 100	-	-	-	-	6,05	2,06	2,06	2-5
No. 200	-	-	-	-	3,78	1,28	-	0

Sumber : Data Hasil Pengujian Laboratorium, 2016

**d. Perlakuan IV ( 3 % Tempurung Kenari).**

**Tabel 14.** Hasil Analisis Berat Jenis Tempurung Kenari

Saringan	Kerikil 64 %		Kanari 2 %		Pasir 34 %		Hasil	Spec
	Kumulatif lolos	% Lolos	Kumulatif lolos	% Lolos	Kumulatif lolos	% Lolos		
2"	100	62	100	4	100	34	100	100
1 I "	100	62	100	4	100	34	100	100
--"	57,83	36,43	100	4	100	34	73,43	50-75
¾ "	10,69	6,73	0,87	0,03	100	34	40,76	35-60
No. 4	1,89	1,19	0,10	0,004	100	34	35,19	24-46
No. 8	0,21	0,13	-	-	84,11	28,60	28,73	17-36
No. 16	-	-	-	-	44,43	15,11	15,10	12-30
No. 30	-	-	-	-	21,62	7,35	7,35	6-23
No. 50	-	-	-	-	15,68	5,33	5,33	4-14
No. 100	-	-	-	-	6,05	2,06	2,06	2-5
No. 200	-	-	-	-	3,78	1,28	1,87	0

Sumber : Data Hasil Pengujian Laboratorium, 2016



**e. Perlakuan V ( 4 % Tempurung Kenari).**

**Tabel 15.** Hasil Analisis Berat Jenis Tempurung Kenari

Saringan	Kerikil 64 %		Kanari 2 %		Pasir 34 %		Hasil	Spec
	Kumulatif lolos	% Lolos	Kumulatif lolos	% Lolos	Kumulatif lolos	% Lolos		
2"	100	62	100	4	100	34	100	100
1 I "	100	62	100	4	100	34	100	100
--"	57,83	36,43	100	4	100	34	73,43	50-75
¾ "	10,69	6,73	0,87	0,03	100	34	40,76	35-60
No. 4	1,89	1,19	0,10	0,004	100	34	35,19	24-46
No. 8	0,21	0,13	-	-	84,11	28,60	28,73	17-36
No. 16	-	-	-	-	44,43	15,11	15,10	12-30
No. 30	-	-	-	-	21,62	7,35	7,35	6-23
No. 50	-	-	-	-	15,68	5,33	5,33	4-14
No. 100	-	-	-	-	6,05	2,06	2,06	2-5
No. 200	-	-	-	-	3,78	1,28	1,87	0

Sumber : Data Hasil Pengujian Laboratorium, 2016

**D. Pengujian Kuat Tekan Beton**

Hasil pengujian kuat tekan beton setelah berumur 28 hari untuk tiap perlakuan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 16.** Hasil Pengujian Kuat Tekan Kubus Beton

No	Tanggal		Slump	Umur Hari	Berat (gr)	Luas Penampang	Berat Isi	Beban max	Kuat tekan (Kg/cm <sup>2</sup> )	
	Cor	Uji							Aktual	28 hari
<b>PERLAKUAN I</b>										
1	19/07	17/08	10	28	8580	225	2,54	63240	281	281
2	19/07	17/08	10	28	8536	225	2,53	61200	272	272
3	19/07	17/08	10	28	8627	225	2,56	62220	276,5	276,5
4	19/07	17/08	10	28	8663	225	2,57	64260	285,6	285,6
5	19/07	17/08	10	28	8391	225	2,49	78540	349,1	349,1
<b>Nilai Rata-Rata</b>									<b>292,84</b>	
<b>PERLAKUAN II</b>										
1	19/07	17/08	14	28	8424	225	2,50	57120	253,9	253,9
2	19/07	17/08	14	28	8197	225	2,43	59160	262,93	262,93
3	19/07	17/08	14	28	8176	225	2,42	71400	317,33	317,33
4	19/07	17/08	14	28	8810	225	2,61	61200	272	272



5	19/07	17/08	14	28	8550	225	2,53	68340	303,73	303,73
<b>Nilai Rata-Rata</b>										<b>282</b>
<b>PERLAKUAN III</b>										
1	20/07	18/08	15	28	8503	225	2,52	63240	281	281
2	20/07	18/08	15	28	8700	225	2,58	63240	281	281
3	20/07	18/08	15	28	8450	225	2,50	63240	281	281
4	20/07	18/08	15	28	8400	225	2,49	65280	290,13	290,13
5	20/07	18/08	15	28	8515	225	2,52	63240	281	281
<b>Nilai Rata-Rata</b>										<b>282,83</b>
<b>PERLAKUAN IV</b>										
1	20/07	18/08	14,5	28	8302	225	2,46	64260	285,6	285,6
2	20/07	18/08	14,5	28	8279	225	2,45	65280	290,13	290,13
3	20/07	18/08	14,5	28	8419	225	2,49	63240	281	281
4	20/07	18/08	14,5	28	8405	225	2,49	64260	285,6	285,6
5	20/07	18/08	14,5	28	8470	225	2,51	63240	281	281
<b>Nilai Rata-Rata</b>										<b>284,67</b>
<b>PERLAKUAN V</b>										
1	21/07	19/08	14	28	8652	225	2,56	63240	281	281
2	21/07	19/08	14	28	8365	225	2,48	63240	281	281
3	21/07	19/08	14	28	8423	225	2,50	66300	294,67	294,67
4	21/07	19/08	14	28	8294	225	2,46	63240	281	281
5	21/07	19/08	14	28	8403	225	2,49	65200	289,78	289,78
<b>Nilai Rata-Rata</b>										<b>285,49</b>

Sumber : Data Hasil Pengujian Laboratorium, 2016

Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa penambahan tempurung kenari mempunyai pengaruh yang cukup berarti terhadap kuat tekan beton percobaan yang diuji. Dari tabel 16, menunjukkan bahwa rata-rata besar nilai kekuatan beton yang terbesar adalah 285,49kg/cm<sup>2</sup> (perlakuan IV) dan yang terkecil adalah 282 kg/cm<sup>2</sup> (perlakuan II). Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa prosentase penambahan tempurung kenari memberikan pengaruh yang besar terhadap kekuatan beton percobaan, yaitu semakin banyak penambahan prosentase tempurung kenari maka semakin besar nilai kuat tekan beton yang dihasilkan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kuat tekan yang dihasilkan untuk tiap perlakuan, sangat berbeda. Kuat tekan beton yang dihasilkan adalah:
  - a. Perlakuan I = 240,539 kg/cm<sup>2</sup>, adalah sebagai pembanding, Perlakuan II = 237,344 kg/cm<sup>2</sup>, Perlakuan III = 276,134 kg/cm<sup>2</sup>, Perlakuan IV = 278,399 kg/cm<sup>2</sup>, Perlakuan V = 275,035 kg/cm<sup>2</sup>.
  - b. Perlakuan II ( 65 % Kerikil + 34 % pasir + 1 % tempurung kenari), menghasilkan kuat tekan = 237,344 kg/cm<sup>2</sup> lebih rendah dari perlakuan I sebagai pembanding namun



menunjukkan bahwa kuat tekan yang dihasilkan lebih besar dari mutu rancangan K 175.

2. Berdasarkan hasil pengujian kuat tekan yang diperoleh yaitu perlakuan III (64 % Kerikil + 34% Pasir + 2% Tempurung Kenari) , perlakuan IV (63 % Kerikil + 34% Pasir + 3% Tempurung Kenari) dan perlakuan V (62 % Kerikil + 34% Pasir + 4% Tempurung Kenari) menghasilkan kuat tekan yang lebih besar dari perlakuan I dan Perlakuan II. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tempurung kenari layak digunakan sebagai bahan tambahan campuran beton karena memberikan pengaruh yang cukup berarti terhadap kekuatan tekan beton.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Anonim, 1989, Metode Pengujian Kuat Beton. Departemen Pekerjaan Umum. LPMB, Bandung.

Koda H. A. 1997. Kajian Ekonomi Eksploitasi kenari (*Canarium sp*) oleh rumah tangga petani Kab. Dati II Alor. Skripsi FAPERTA UNDANA Kupang.

Koda H. A. 2004. Budidaya Tanaman Kenari (*Canarium, Sp*) dan penanganan pasca panen.

Lawrence, G. 1951. Taxonomy of vascular Plants..The macmilian compani New York.

Soemargono, 1974. Pengetahuan Tentang Bahan Bangunan, Rapi. Bandung.

Suryowinoto, S. 1998. Teknologi Benih.. Raja Grafinda Persada. Jakarta.

Soetjipto & Ismoyo Prawiroharjo. 1978. Konstruksi Beton 1. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta.

Val- Kol. 1982. Ensiklopedia 3 ichtiar baru Han-hoeve. Jakarta.

Wiratman wangsadinata, 1971. Peraturan Beton Bertulang Indonesia 1971N.I.-2. Jakarta.