



PEMANFAATAN LIMBAH KANTONG PLASTIK HDPE SEBAGAI AGREGAT BATA BETON

Putri Anggun Sari¹⁾, Dodit Ardiatma²⁾, Muhamad Sahidin³⁾

¹⁾ Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa, Bekasi

²⁾ Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa, Bekasi

³⁾ Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa, Bekasi

Email : poetrispt@pelitabangsa.ac.id

ABSTRAK

Persoalan sampah plastik di Indonesia merupakan masalah yang belum terselesaikan hingga saat ini, keunggulan plastik dari segi penggunaan mendorong masyarakat untuk memanfaatkan plastik dalam kehidupannya seperti penggunaan kantong plastik alternatif dalam penanganan sampah plastik yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mengkonversi sampah plastik berupa kantong plastik HDPE (High Density Polyethylene) yang diubah menjadi bahan campuran bata beton atau batako untuk bangunan. Adapun acuan standar yang digunakan untuk penelitian ini menggunakan SNI 03-0349-1989 yang meliputi pengujian berat isi, absorpsi dan kuat tekan untuk pengujian kuat tekan menggunakan benda uji kubus ukuran 10x10x10 cm dengan luas penampang 100 cm² dan untuk cetakan batako 36x18x7 cm. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan bata beton (batako) berlubang dibuat dari pasir daerah Bekasi, semen tiga roda dan limbah kantong plastik. Pengujian yang dilakukan dengan beberapa variasi 0 %, 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 %, 8 % dan 9 % dengan mengurasi komposit material pasir. Benda uji akan dilakukan perawatan selama 28 hari sebelum dilakukan pengujian. Dari hasil yang didapat uji berat isi dengan variasi 0% memiliki berat isi 1,306 gr/cm² dengan 17,22 % uji absorpsi dan memiliki 36,46 kg/cm² nilai kuat tekan yang dihasilkan. Kuat tekan pada bata beton cenderung menurun dengan bertambahnya limbah kantong plastik dengan substitusi 6 % memiliki nilai kuat tekan 20,76 46 kg/cm² yang merupakan nilai minimal yang masuk kelas mutu IV.

Kata kunci : kantong plastik, berat isi, absorpsi, kuat tekan

ABSTRACT

The problem of plastic waste in Indonesia is a problem that has not been resolved until now, the advantages of plastic in terms of use encourage people to utilize plastic in their lives such as the use of alternative plastic bags in the handling of plastic waste carried out in this study is converting plastic waste in the form of HDPE plastic bags (High Density Polyethylene) which is converted into a mixture of concrete bricks or bricks. The standard reference used for this research uses SNI 03-0349-1989 which includes content weight testing, absorption and strong press for strong press testing using cube test object size 10x10x10 cm with cross section area of 100 cm² and for brick mold 36x18x7 cm. The method used in this research is an experimental method using hollow concrete bricks made of Bekasi sand, tiga roda cement and plastic waste. Tests performed with multiple variations of 0%, 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 %, 8 % and 9 % by draining sand material composites. The test object will be carried out for 28 days before testing. From the results obtained content weight test with a variation of 0 % has a content weight of 1,306 gr/cm² with 17.22 % absorption test and has a 36.46 kg/cm² strong press value produced. Strong press on concrete bricks tend to decrease with the increase of plastic bag waste with a substitution of 6% has a strong value of 20.76 46 kg/cm² which is the minimum value that enters the grade IV quality.

Key words : plastic bag, weight of contents, absorpsi, compressive strength

I. Pendahuluan

Persoalan sampah plastik di Indonesia merupakan masalah yang belum terselesaikan hingga saat ini, seiring dengan perkembangan teknologi, industri serta populasi mendorong peningkatan pemanfaatan produk plastik yang beragam. Dibandingkan dengan bahan lain, kelebihan plastic antara lain : kuat, ringan, lembut, tahan karat, tidak mudah pecah, mudah diwarnai, mudah dibentuk dan insulasi panas dan listrik yang baik. Semakin banyaknya penggunaan perlengkapan dari bahan plastic menyebabkan semakin banyak pula sampah plastic yang dihasilkan. Peningkatan jumlah penduduk juga mendorong aktifitas masyarakat untuk menggunakan bahan alami maupun buatan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya hal ini mendorong perusahaan untuk menjadikan kantong plastik sebagai bahan kemasan yang mudah dibawakan ringan. Namun disisi lain penggunaan kantong plastik tersebut berdampak terhadap lingkungan karena kantong plastik sulit diuraikan oleh mikroorganisme didalam tanah. Disisi lain hampir 80 % semua jenis plastik dapat diolah menjadi barang plastik jenis lain yang berpengaruh pemanfaatan plastik daur ulang berkembang pesat (Renilaili, 2012).

Berdasarkan data Jambeck (2015) Indonesia berada diperingkat kedua dunia penghasil sampah plastik ke laut yang mencapai sebesar 187,2 juta ton setelah Cina yang mencapai 262,9 juta ton. Sedangkan menurut data Dirjen Pengelolaan Sampah, Limbah, dan B3 KLHK Indonesia lebih dari satu juta kantong plastik digunakan setiap menitnya, dan 50 persen dari kantong plastik tersebut dipakai hanya sekali lalu langsung dibuang. Dari angka tersebut hanya 5 % yang benar-benar didaur ulang.

HDPE atau *high density polyethylene* merupakan salah satu bahan material plastik yang banyak digunakan untuk pembuatan kemasan berbahan plastik. Dikutip dari laman international Kompas bahwa berdasarkan data scieneMag, jumlah produksi sampah plastik global sejak 1950 hingga 2015 cenderung selalu menunjukkan

peningkatan. Pada tahun 1950 jumlah produksi mencapai 2 ton per tahun kemudian pada 2015 produksi sampah sudah ada di angka 381 juta ton. Alternatif dalam penanganan sampah plastik yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah mengkonversi sampah plastik berupa kantong plastik HDPE yang diubah menjadi bahan campuran bangunan. Hal ini sebenarnya termasuk dalam daur ulang yang dilakukan adalah tidak hanya mengubah sampah plastik langsung menjadi plastik lagi. Dengan cara ini diharapkan dapat meminimalisasi bahaya menumpuknya sampah plastik dengan cara mendaur ulang sampah plastik menjadi bahan bangunan bata beton berupa batako. Batako yang dibuat mengikuti standar kekuatan dan batas toleransi dalam mutu tertentu. Adapun standar yang digunakan untuk bata beton dan pembuatan bata beton tercantum pada Standar Nasional Indonesia SNI 03-0349-1989.

Oleh karena itu pada penelitian ini mengkaji pemanfaatan limbah kantong plastik (LKP) untuk campuran agregat pada proses pembuatan batako. Penelitian ini diharapkan tidak hanya digunakan pada bangunan saja namun juga mendapatkan campuran komposisi optimum dalam hal memaksimalkan pemanfaatan sampah dan mengurangi pencemaran lingkungan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Sampah memiliki berbagai macam definisi dari berbagai sumber, diantaranya adalah menurut SNI 19-2454-2002 tentang prosedur pengelolaan sampah perkotaan, sampah adalah limbah yang bersifat padat yang terdiri dari zat organik dan zat anorganik yang dianggap tidak berguna lagi dan harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan melindungi investasi pembangunan.

Menurut Damanhhuri (2010), data karakteristik sampah sangat penting untuk diketahui, hal ini dikarenakan karakteristik sampah berguna untuk menentukan sistem pengelolaan sampah yang efektif.

Teknologi yang digunakan untuk mengatasi masalah sampah merupakan kombinasi dari teknologi tepat guna yang termasuk didalamnya adalah teknologi pengomposan dan teknologi penanganan plastic daur ulang. Teknologi pengolahan sampah terpadu menuju *zero waste* harus menggunakan teknologi yang ramah lingkungan sedangkan teknologi yang digunakan dalam proses umum digunakan adalah teknologi pengomposan dan pembakaran (Zulkifli, 2014).

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian secara eksperimen. Adapun faktor yang diteliti pada penelitian ini adalah limbah kantong plastik jenis HDPE sebagai bahan tambah pada campuran pembuatan batako dengan mengurangi jumlah pasir pada penelitian ini digunakan persentase limbah kantong plastik sebesar 0 %, 1 %, 20%, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 %, 8 %, dan 9 % dari volume benda uji dan variasi komposisi pasir yang digunakan untuk memahami pengaruh penggunaan limbah kantong plastik sebagai bahan aditif dalam pembuatan batako ditinjau dari berat isi, absorpsi dan kuat tekan.

a. Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah kantong plastic HDPE, semen merk tiga roda, air dan pasir yang berasal dari daerah Bekasi.

b. Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah

1. Adukan/sodet
Digunakan untuk mencampur bahan pembuatan bata beton.
2. Cetakan bata beton
Cetakan yang digunakan ukuran 36x18 x7 cm untuk pembuatan bata beton sedangkan untuk pembuatan benda uji kuat tekan ukuran 10x10x10 cm.
3. Ayakan pasir
Ayakan pasir yang digunakan untuk

mengetahui fraksi-fraksi agregat berdasarkan butiran yang tertahan disaring dengan susunan lubang berturut-turut adalah : 4,80 mm; 2,40 mm; 1,20 mm; 0,60 mm; 0,30 mm dan 0,15 mm.

4. Ember
Digunakan untuk merendam uji sampel untuk daya serap air/absorpsi.
5. Timbangan
Digunakan untuk menentukan jumlah bahan penyusun air, pasir dan semen yang akan digunakan.
6. Gelas ukur
Digunakan untuk menentukan banyaknya air untuk pencampuran masing-masing bahan.
7. Mesin pencacah
Digunakan untuk mencacah limbah plastik untuk pencampuran bahan.
8. Mesin penggetar
Digunakan untuk proses pengujian gradasi pasir untuk mengetahui persentase butiran-butiran tersebut.
9. Mesin uji kuat tekan
Alat ini digunakan untuk menganalisa uji kuat tekan berbentuk kubus dengan ukuran 10 x 10 x 10.
10. Oven pengering
Alat digunakan untuk melakukan proses uji bahan seperti gradasi pasir, berat jenis pasir dan kadar lumpur pasir.

Prosedur Penelitian

Pelaksanaan penelitian dimulai dari pemeriksaan bahan penyusun batako sampai dengan proses pengujian kuat tekan. secara garis besar meliputi :

- a) Pemeriksaan bahan dilakukan secara visual dengan memastikan kondisi kering dan baik digunakan. Pemeriksaan agregat halus meliputi : analisa gradasi pasir, analisa berat jenis pasir, dan analisa kadar lumpur agregat.
- b) Proses pencampuran limbah plastik, semen, air, dan pasir dicampur dan diaduk secara terus menerus untuk mendapatkan adukan yang rata.

- c) Proses pencetakan tuangkan adukan kedalam alat cetak yang berukuran 36 x 18 x 7cm kemudian di press sampai menjadi kompak dan dibiarkan sebentar sampai mengeras. Produk yang sudah mengeras selanjutnya dilepaskan dari cetakan. Bentuk sampel uji cetak lain ada juga yang berukuran 10 x 10 x 10 cm berbentuk kubus ini digunakan untuk pengujian sampel kuat tekan.
- d) Proses pengeringan lebih lanjut setelah proses pencetakan bata beton dikeringkan dengan cara diangin-anginkan ditempat yang tidak terkena matahari langsung selama 24 jam selama 28 hari.
- e) Setelah proses perawatan sudah selesai dilaksanakan maka semua bahan penyusunbata beton dilakukan pengujian sesuai dengan pengujian pada masing-masing bahan penyusun tersebut. Pengujian yang dilakukan meliputi: Uji berat isi, Uji absorpsi,

Uji kuat tekan.

Pengujian Benda Uji

Pengujian benda uji yang dilakukan meliputi uji :

1. Uji berat isi dengan standar SNI 03-4804-1998
2. Uji absorpsi dengan standar SNI 03-0349-1989
3. Uji kuat tekan dengan standar SNI-03-6825-2002

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pengujian Bahan Material

a. Pengujian Gradasi Pasir

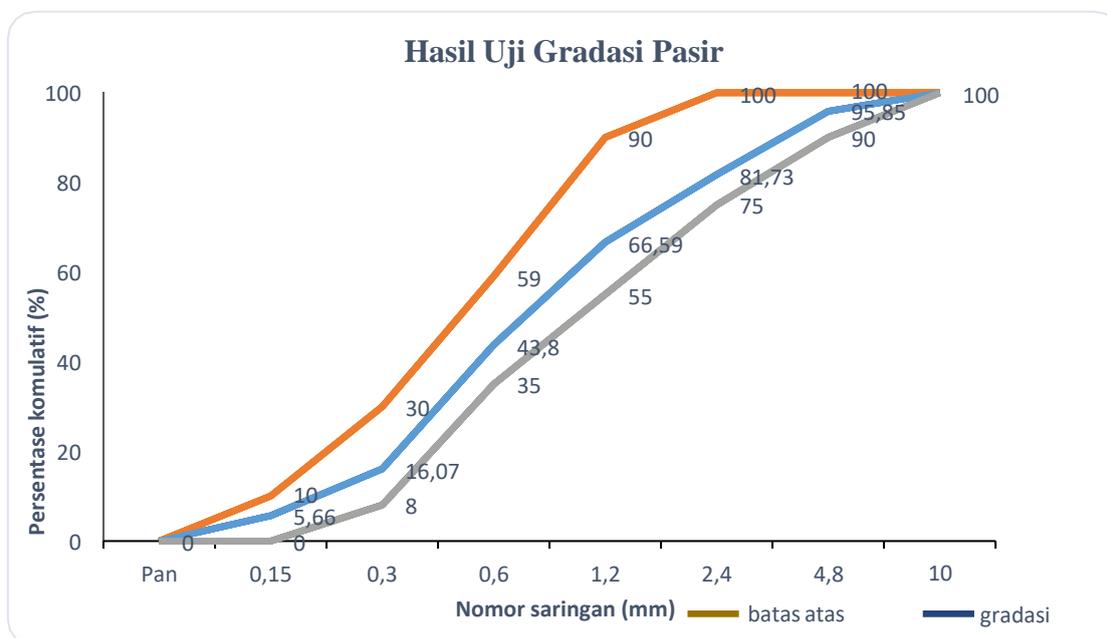
Berdasarkan zona kekasaran pasir dapat dibedakan menjadi 4 jenis menurut gradasinya yaitu pasir halus, pasir agak halus, pasir agak kasar dan pasir kasar. Untuk mengetahui hasil pengujian gradasi pasir tersebut maka dilakukan pengujian terlebih dahulu. Berikut adalah tabel hasil pengujian gradasi pasir.

Tabel 1. Hasil Uji Gradasi Pasir

Diameter Ayakan	Berat Saringan + Tertahan	Berat Tertahan	Persentase Berat Tertahan	Berat Kumulatif Tertahan	Berat Lolos Kumulatif
mm	gram	gram	%	%	%
10	0	0	0	0	100
4,8	187,1	41,5	4,15	4,15	95,85
2,4	286,6	141	14,1	18,25	81,75
1,2	297,6	152	15,2	33,45	66,55
0,6	372,5	226,9	22,69	56,14	43,86
0,3	422,9	277,3	27,73	83,87	16,13
0,15	249,7	104,1	10,41	94,28	572
Pan	202,8	57,2	5,72	100	0
Jumlah		1000	100	290,14	
Modulus Kehalusan					

Uji Syarat modulus kehalusan menurut SK-SNI-T-15-1990-03 adalah 1,50–3,80 dari hasil uji didapat 2,90 sehingga

gradasi pasir yang diuji masih memenuhi kriteria standar. Adapun grafik dari hasil pengujiannya adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Hasil Uji Gradasi Pasir Terhadap Persentase Berat Butir Lolos Saringan

Berdasarkan gambar 1 dapat diketahui hasil pemeriksaan gradasi pasir berdasarkan sifatkekasarannya dengan melihat batas-batas gradasi agregat pasir berat lolos kumulatif makapasir dapat dimasukan ke dalam zona II (pasir agak kasar) artinya memenuhi syarat sebagai bahan penyusun dalam pembuatan batako.

b. Pengujian Berat Jenis Pasir

Untuk mengetahui analisa berat jenis pasir terlebih dahulu dilakukan penimbangan terhadap alat dan sampel yang akan digunakan (Tabel 2). Dari sampel pengujian pertama didapat 2,49 gr/cm³ dan hasil pengujian sampel kedua adalah 2,47 gr/cm³ setelah dihitung rata-rata berdasarkan tabel 2 diatas hasil pengujian rata-ratanalisa berat jenis didapat sebesar 2,48 gr/cm³. Menurut Tjokrodimuljo (2007) agregat normal berkisar antara 2,5–2,7 gr/cm³ sehingga dari hasil analisa berat jenis pasir tersebut dapat dikategorikan dalam agregat normal.

c. Pengujian Kadar Lumpur Pasir

Pemeriksaan kandungan lumpur pasir digunakan untuk mengetahui persentase atau besarnya kandungan lumpur pada agregat halus. Analisa kandungan lumpur dilakukan 2 kali sampel pengujian dengan menggunakan sampel pasir kering masing-masing 700 gram sebelum dicuci menggunakan air bersih sebagai variabel A dan variabel B merupakan berat pasir kering setelah dicuci dari hasil pengujian yang dilakukan didapat sampel pertama berat pasir kering 778 gram dan sampel kedua 666 gram, untuk mengetahui persentase kandungan lumpur dilakukan dengan mengkalikan 100% sehingga didapat hasil rata-rata dari kandungan lumpur pada agregat halus sebesar 4,71 %. Berdasarkan SK-SNI-S- 04-1989-F kadar lumpur maksimum agregat halus adalah 5%. Sehingga pasir tersebut masih memenuhi kriteria standar.

Tabel 2. Hasil Uji Berat Jenis Pasir

No	Uraian	Hasil	
	Berat sampel jenuh permukaan/SSD (A) gram	500	500
	Berat sampel kering oven (B) gram	484	483
1	Berat piknometer + air (C) gram	654,8	655,5
	Berat piknometer + sampel SSD + air (D) gram	954,2	952,7
	Berat Piknometer	154,8	155,5
2	Berat jenis SSD = $(A/(C+A)-D)$	2,49	2,47
	Berat jenis rata-rata	2,48	
3	Berat jenis kering (bulk) = $B/(C+A-D)$	2,41	2,38
	Berat jenis bulk rata-rata	2,40	
4	Berat jenis semu = $B/(C+B-D)$	2,62	2,60
	Berat jenis semu rata-rata	2,61	
5	Penyerapan = $((A-B)/B) \times 100\%$	3,31	3,52
	Penyerapan rata-rata	3,41	

Tabel 3. Hasil Uji Kadar Lumpur Pasir

No	Uraian	Hasil	
		1	2
1	Berat pasir kering sebelum dicuci (A)	700	700
2	Berat pasir kering setelah dicuci (B)	668	666
3	Kadar lumpur $((A-B)/A) \times 100\%$	4,57	4,86
	Kadar lumpur rata-rata	4,71	

Hasil Pengujian Bata Beton

a. Berat Isi Batako Lkp

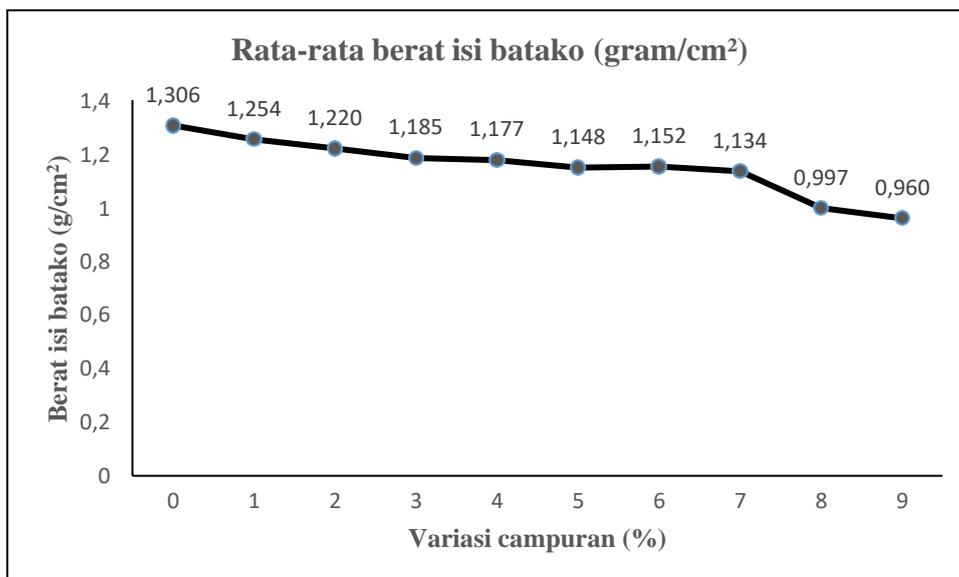
Berat isi batako merupakan perbandingan antara berat batako (gram) dengan volume batako (cm²) proses pengujian yang dilakukan setelah proses pengeringan selama 28 hari. Berikut merupakan hasil pengujian berat isi batako yang dihasilkan. Berdasarkan Tabel 4 dapat dibuat grafik untuk mengetahui hubungan antara bobot isi batako dengan jumlah penambahan limbah kantong plastik yang digunakan. Menurut Tjokrodinuljo (2003) klasifikasi beton berdasarkan berat jenisnya dan pemakaiannya ada 3 jenis berat dengan <1000 kg/cm³ masuk dalam kategori beton sangatringan yang pemakaiannya untuk non struktur dan disebut beton ringan apabila memiliki berat jenis 1000-2000 kg/cm³ pemakaiannya digunakan untuk struktur ringan sedangkan jenis betondengan struktur beton berat memiliki berat jenis >3000 kg/cm³ yang pemakainnya digunakan untuk perisai sinar X. dalam penelitian ini untuk sampel dengan penambahan 8-0 % limbah kantong plastik masuk dalam kategori beton

sangat ringan sedangkan untuk sampel dengan variasi 0-7% masuk dalam kategori beton ringan.

Berdasarkan tabel 4 diatas dapat dilihat bahwa berat isi rata-rata batako yang dihasilkan mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya jumlah limbah plastik yang ditambahkan berat tanpa penambahan limbah plastik sebesar 1,306 kg/cm², penambahann limbah plastik sebesar 1 % berat isi yang dihasilkan sebesar 1,254 kg/cm², untuk penambahan limbah plastik sebesar 2 % bobot isinya 1,220 kg/cm², penambahan limbah plastik sebesar 3 % sebesar 1,185 kg/cm², untuk penambahan limbah plastik sebesar 4 % sebesar 1,177 kg/cm², untuk penambahan limbah plastik sebesar 5 % sebesar 1,152 kg/cm², penambahan limbah plastik sebesar 6 % sebesar 1,139 kg/cm², untuk penambahan limbah plastik sebesar 7 % sebesar 1,134 kg/cm², penambahan limbah plastik sebesar 8 % sebesar 0,997 kg/cm², sedangkan untuk penambahan limbah plastik sebesar 9 % sebesar 0,960 kg/cm².

Tabel 4. Hasil Uji Isi Batako LKP

Kode Sampel	LKP (% Volume)	Rata-rata Berat Batako (gram)	Rata-rata Volume Batako (gram)	Rata-rata Berat Isi Batako (gram/cm ²)
A	0	5923	4536	1,306
B	1	5687	4536	1,254
C	2	5534	4536	1,220
D	3	5374	4536	1,185
E	4	5339	4536	1,177
F	5	5224	4536	1,152
G	6	5155	4526	1,139
H	7	5143	4536	1,134
I	8	4523	4536	0,997
J	9	4354	4536	0,960



Gambar 2. Hasil uji berat isi terhadap variasi penambahan limbah kantong plastik

b. Daya Serap Air Batako LKP

Dengan menggunakan persamaan berikut maka dapat diketahui data dari penyerapan yang dilakukan selama 28

hari yaitu berat massa sampel jenuh dikurangi dengan massa kering batako didapat nilai persentasi daya serap batako sebagai berikut :

Tabel 5. Hasil Uji Daya Serap Air Batako LKP

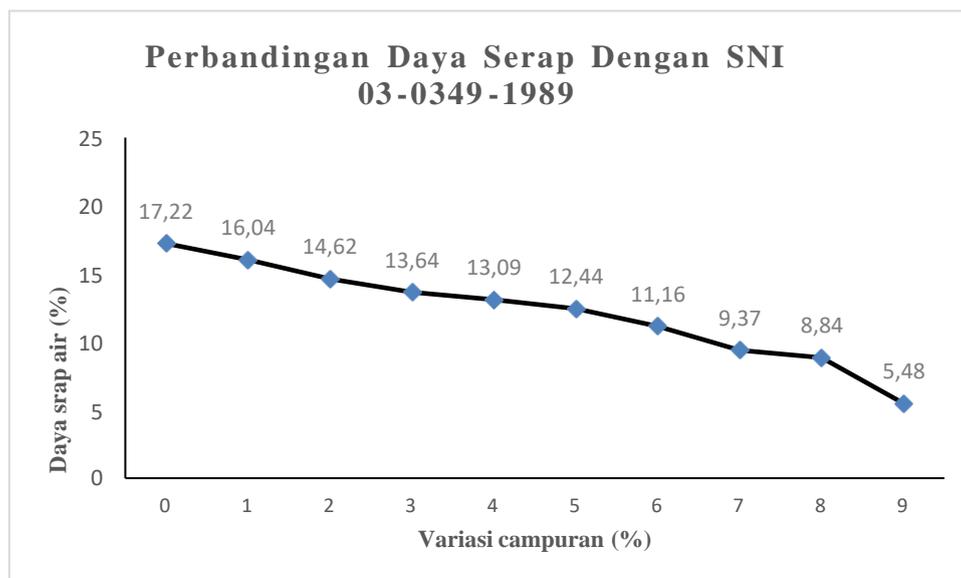
Penambahan LKP	Massa sampel jenuh	Massa sampel kering	Daya serap air
%	gram	gram	%
	Mb	Mk	$(Mb-Mk)/Mk * 100\%$
0	6943	5923	17,22
1	6599	5687	16,04
2	6343	5534	14,62
3	6107	5374	13,64
4	6038	5339	13,09
5	5856	5208	12,44
6	5807	5224	11,16
7	5625	5143	9,37
8	4923	4523	8,84
9	4562	4325	5,48

Berdasarkan data tabel 5 diatas dapat diketahui persentase nilai daya penyerapan air batako yang dihasilkan, daya serap tanpa penambahan limbah plastik sebesar 17,22 % , penyerapan

batako dengan penambahan limbah plastik 1 % sebesar 16,04 % , untuk penyerapan batako dengan penambahan limbah plastik 2 dan 3 % sebesar 14,62 dan 13,64 % , untuk penyerapan batako

dengan penambahan limbah plastik 4 % sebesar 13,09 %, penyerapan batako dengan penambahan limbah plastik 5 % sebesar 12,44 %, penyerapan batako dengan penambahan limbah plastik 6 % sebesar 11,16 %, penyerapan batako dengan penambahan limbah plastik 7% sebesar 9,37 %, dan untuk penyerapan

batako dengan penambahan limbah plastik 8 % sebesar 8,84 %, sedangkan untuk penyerapan batako dengan penambahan limbah plastik 90% sebesar 5,48 %. Dari tabel 5 dapat diketahui grafik yang menunjukkan hubungan daya penyerapan air terhadap variasi limbah kantong plastik yang digunakan.



Gambar 3. Hasil Uji Absorpsi Terhadap Variasi Limbah Kantong Plastik

Berdasarkan gambar 3 dapat diketahui bahwa bertambahnya jumlah limbah plastik yang digunakan maka didapat nilai daya penyerapan air batako semakin kecil. Berdasarkan SNI 03-0349-1989 disyaratkan daya serap minimal adalah 25 % dari semua sampel limbah kantong plastik 0-9 % didapat bahwa semua sampel yang digunakan memenuhi sesuai persyaratan standar tersebut.

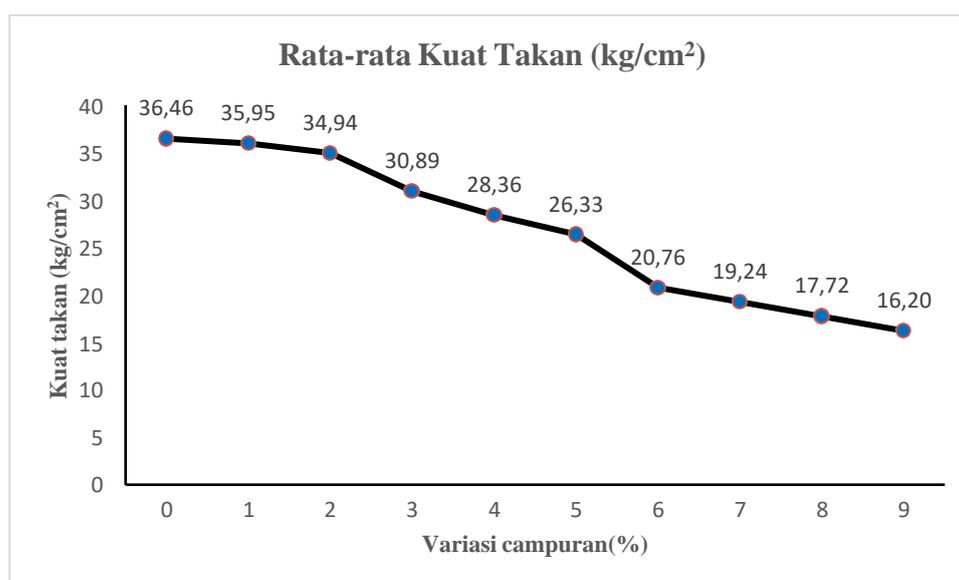
c. Kuat Tekan Batako LKP

Nilai kuat tekan merupakan perbandingan antara beban kuat tekan (kg) dibagi dengan luas penampang yang digunakan (cm²).

Sampel uji yang digunakan menggunakan masing-masing 2 sampel dengan kubus 10 x 10 x 10 cm. Berikut merupakan hasil kuat tekan dari batako yang dibuat dengan variasi campuran limbah kantong plastik. Dari tabel 6 dapat diketahui grafik yang menunjukkan hubungan rata-rata kuat tekan terhadap variasi limbah kantong plastik yang digunakan.

Tabel 6. Hasil Uji Tekan LKP

Penambahan LKP	Luas Permukaan	Umur	Kuat Tekan		Rata-rata
			Ton/KN	kg/cm ²	
0	100	28	35	35,45	36,46
			37	37,47	
1	100	28	33	33,42	35,95
			38	38,49	
2	100	28	35	35,45	34,94
			34	34,43	
3	100	28	30	30,38	30,89
			31	31,40	
4	100	28	28	28,36	28,36
5	100	28	25	25,32	26,33
			27	27,35	
6	100	28	23	23,29	20,76
			18	18,23	
7	100	28	19	19,24	19,24
			19	19,24	
8	100	28	16	16,20	17,72
			19	19,24	
9	100	28	17	17,22	16,20
			15	15,19	



Gambar 4. Hasil uji kuat tekan terhadap variasi penambahan limbah kantong plastik

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kusdiyono dkk (2018) dari hasil pengujian kuat tekan dengan penambahan plastik 0,1 % memiliki kuat tekan 35,21 kg/cm² sedangkan dengan penambahan 1 % memiliki kuat tekan 21,16 kg/cm² dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa penambahan plastik berpengaruh terhadap kuat tekan yang dihasilkan.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian Limbah kantong plastik HDPE dapat dimanfaatkan sebagai agregat bata beton sebagai campuran untuk mengurangi material pasir. Berdasarkan hasil uji bobot isi bata beton dengan campuran LKP 0,960-1,306 kg/cm² untuk sampel dengan 8-9 % limbah kantong plastik masuk dalam kategori beton sangat ringan sedangkan untuk sampel dengan variasi 0-7

% masuk dalam kategori beton ringan, untuk penyerapan air bata beton menghasilkan daya serap 5,48-17,22 %, sedangkan untuk pengujian kuat tekan untuk variasi dengan 0-6 % adalah 36,46-20,76 kg/cm² masuk dalam batako mutu III dan IV dan untuk variasi 7-9% adalah 19,24-16,20 kg/cm² tidak masuk dalam standar tersebut karena minimal kuat tekan yang di syaratkan adalah 20 kg/cm². Komposisi optimum yang masih masuk katategori SNI 03-0349- 1989 adalah bata beton dengan substitusi 6 % limbah kantong plastik dan klasifikasi mutu dari variasi penambahan limbah kantong plastik tersebut masuk dalam kelas mutu IV.

DATAR PUSTAKA

- Ayu Azanella, L. (2018, November 21). Sampah Plastik Dunia dalam Angka. Diakses Desember 25, 2020 dari <https://internasional.kompas.com>
- Badan Standarisasi Nasional. 1998. SNI 03-4804-1998 Metoda Pengujian Berat Isi Agregat. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional. 1989.

SNI 03-0349-1989 Tentang Bata Beton Untuk Pasangan Dinding. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

Badan Standarisasi Nasional. 2002. SNI 03-6825-2002 Metode Pengujian Kekuatan Tekan Mortar Semen Portland. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

Badan Standarisasi Nasional. 1989. SNI S 04-1989-F, 1989. Spesifikasi Bahan Bangunan Bagian A (Bahan Bangunan Bukan Logam). Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

Jambeck, Jenna. 2015. Plastic waste inputs from land into the ocean. University of Georgia. Tjokrodinuljo, 2007. Teknologi Beton. Biro penerbit: Yogyakarta.

Kusdiyono, Supriyadi, Moch Tri Rochadi, Herry Ludiro W. 2018. Pengaruh Variasi Penambahan Limbah Plastik Terhadap Kekuatan Tekan Batako Dalam Upaya Pemanfaatan Limbah. Politeknik Negeri Semarang.

Renilaili. 2013. "Pemanfaatan Kemasan Plastik Bekas Dalam Campuran Beton Polimer", Jurnal Ilmiah TEKNO, Universitas Bina Darma, Palembang.

