

PEMANFAATAN LIMBAH AMAPAS TEBU PADA PEMBUATAN BATU BATA

Abdul Fattah¹⁾, Abdul Nabi¹⁾

¹⁾ Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar

ABSTRACT

Utilization of bagasse as an added ingredient of making bricks. Researchers used ash Waste Dregs Sugar Cane Factory Takalar, South Sulawesi. The purpose of this study is utilization of bagasse ash for use in the manufacture of bricks. In this study, as many as four variants, the variant SN Normal brick samples (without the addition of sugar cane ash amps), S10, S30, and S50 samples of bricks mixed with bagasse ash as much as 10%, 30%, 50%. Experience looked outside, the power of fiber, bulk density and compressive strength. The test results of samples bricks can be concluded that utilization of bagasse ash in the production of bricks which are well used is the sample S10 (10% bagasse), can reduce the level of cracking and the weight of the contents of a brick of 7% -12%, and the salt content of 4% -12%, the Effects of bagasse ash increased the absorption of 42% -110%. And decrease the compressive strength up to 23%.

Keywords: *Bagasse, Bricks, Waste*

1. PENDAHULUAN

Pemanfaatan ampas tebu sangat diperlukan dalam mengurangi limbah industri tersebut. Salah satu pemanfaatannya adalah dengan menjadikan ampas tebu sebagai bahan tambah dari pembuatan batu bata. Pemanfaatan bahan limbah yang ramah lingkungan juga perlu dipertimbangkan sebagai bahan campuran batu bata. Untuk itu, peneliti mencoba menggunakan bahan pencampur yang salah satunya adalah Abu Limbah Ampas Tebu dari Pabrik Gula Kabupaten Takalar Proinsi Sulawesi Selatan.

Tujuan dari penelitian ini adalah Memanfaatkan limbah abu ampas tebu untuk digunakan pada pembuatan batu bata, Membandingkan kekuatan batu bata biasa (normal/tanpa bahan tambahan) dengan batu bata yang diberi campuran abu ampas tebu, Mengetahui nilai kuat tekan, porositas/daya serap air, dan pandangan luar pada batu bata yang menggunakan campuran abu ampas tebu.

Kegiatan penelitian ini dapat menambah pengetahuan penulis mengenai pemanfaatan Abu Ampas Tebu pada produksi Batu bata. Selain itu, agar Produsen Industri Batu bata dapat mengurangi penggunaan bahan utama batu bata (tanah liat) dan memanfaatkan Abu Ampas Tebu yang merupakan limbah industri pabrik gula pasir. Penelitian ini juga diharapkan dapat menghasilkan batu bata yang berkualitas dan yang dapat dijadikan bahan bangunan.

Penelitian terdahulu yang serupa tentang pemanfaatan limbah abu ampas tebu pada produksi batu bata adalah penelitian yang berjudul "Pemanfaatan Abu Pembakaran Ampas Tebu dan Tanah Liat Pada Pembuatan Batu Bata" yang disusun oleh Nuraisyah Siregar, mahasiswa Universitas Sumatera Utara. Pada penelitian tersebut menyimpulkan bahwa:

- 1) Abu pembakaran ampas tebu mampu mengurangi penyusutan dari batu bata lempung. Batu bata produksi masyarakat dengan lempung campuran tanah pasir dapat mengurangi penyusutan sampai 34% dibanding bata asli lempung. Sedangkan batu bata campuran ampas tebu dapat mengurangi penyusutan 19,49% - 53,62%.
- 2) Pengaruh abu ampas tebu terhadap kekuatan tekan batu bata dapat meningkatkan kuat tekan mencapai 23,08%-78,76%. Peningkatan kuat tekan lebih besar pada batu bata umur pengeringan sebelum pembakaran selama 28 hari yaitu senilai 78% jika dibandingkan terhadap batu bata asli lempung, tetapi penurunan kuat tekan terjadi jika dibandingkan terhadap batu bata produksi masyarakat mencapai 37,72%. Porositas meningkat sampai 58%, Penyerapan air 68,42%.
- 3) Menurut standar batu bata mutu Tingkat III: 80-60 kg/cm², batu bata dengan menggunakan abu ampas tebu dengan campuran 5% pada umur pengeringan 28 hari dengan kekuatan tekan 5,84 MPa dan memiliki kuat tekan mendekati standar mutu tingkat III: 80-60 kg/cm²

¹ Korespondensi penulis: Abdul Fattah, Telp 08124265164, abdufattah@poliupg.ac.id

2. METODE PENELITIAN

Bahan dalam penelitian ini adalah tanah liat/lempung dari Desa Bontomanai, Kecamatan Bejeng Barat, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan. Abu ampas tebu dari Pabrik Tebu XIV Persero, Desa Pa'rapunganta, Kecamatan Polongbangkeng Utara, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan.

Adapun tahap pembuatan sampel batu bata adalah sebagai berikut. Bahan dipersiapkan terlebih dahulu sebelum dicampur. Sampel yang akan digunakan dalam pengujian ini dengan ukuran 20x10x4 cm. Adapun komposisi penggunaan ampas tebu dan tanah liat terhadap volume batu bata adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Komposisi Penggunaan Ampas Tebu dan Tanah Liat Terhadap Volume Batu Bata

Kode Sampel	Perbandingan bahan campuran (%)		Jumlah sampel (20x10x4 cm)
	Tanah liat	Abu ampas tebu	
SN	100	0	45
S10	90	10	45
S30	70	30	45
S50	50	50	45

Adapun prosedur penelitian pengujian batu bata adalah sebagai berikut:

a. Pengujian Tampak Luar



Gambar 1. Pengujian Tampak Luar



Gambar 2. Pengujian Kadar Garam

b. Pengujian Kuat Tekan

Menentukan klasifikasi batu bata berdasarkan kuat tekan batu bata.

c. Pengujian Daya Serap

Menentukan besarnya daya serap batu bata.



Gambar 3. Pengujian Kuat Tekan



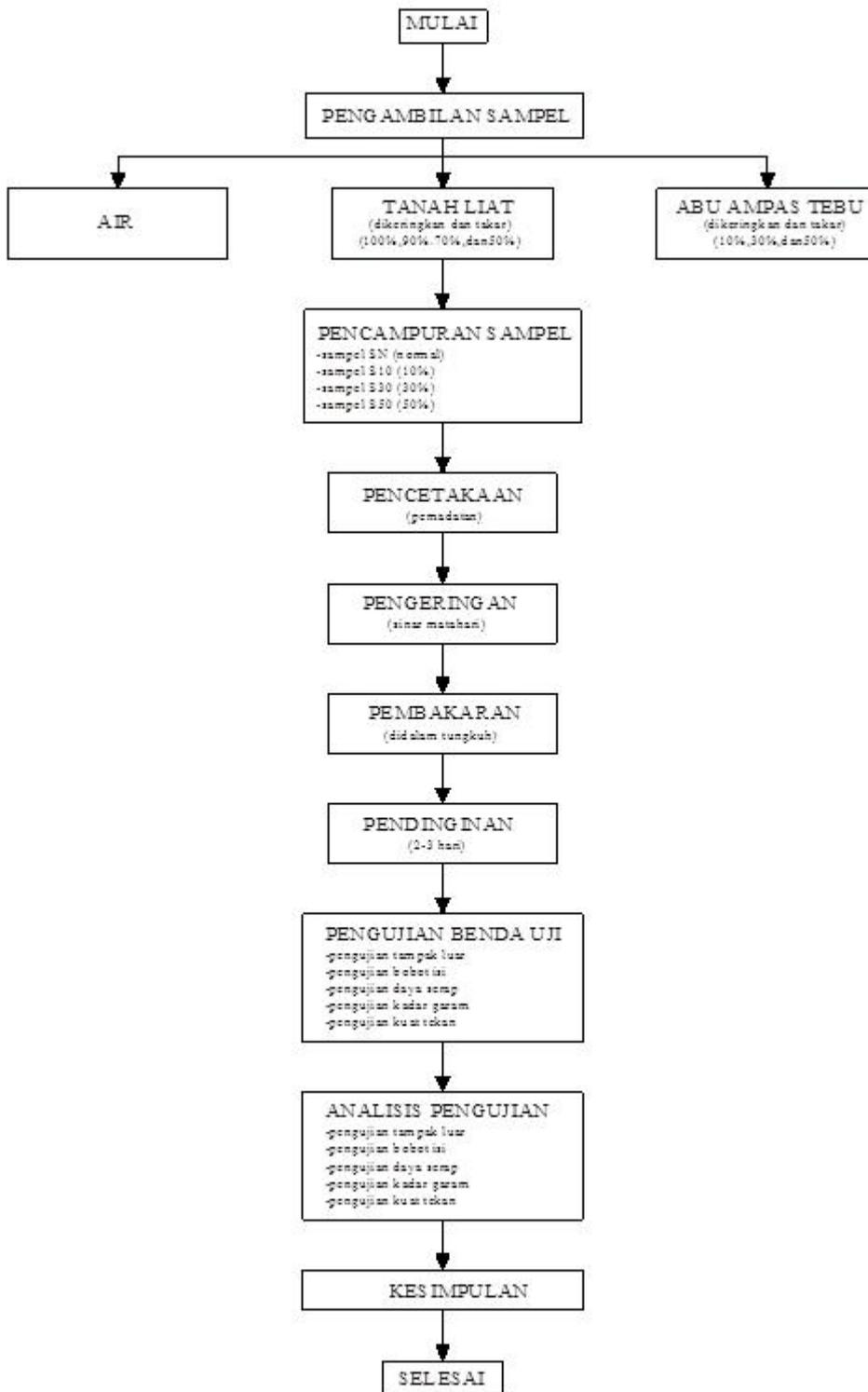
Gambar 4. Pengujian Daya Serap



Gambar 5. Pengujian Bobot Isi

d. Pengujian Bobot isi

Menentukan besarnya bobot isi sesuai dengan standar.



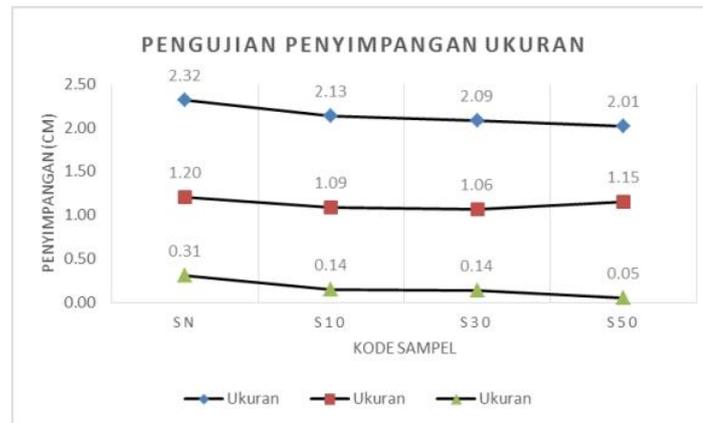
Gambar 6. Gambar Alur Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perhitungan penyimpangan ukuran Panjang, Lebar dan Tebal semua varian (SN, S10, S30, dan S50) dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Pengujian Penyimpangan Ukuran

Kode Sampel	Penyimpangan Ukuran		
	Panjang	Lebar	Tebal
	cm	cm	Cm
SN	2,32	1,20	0,31
S10	2,13	1,09	0,14
S30	2,09	1,06	0,14
S50	2,01	1,15	0,05



Gambar 7. Grafik Penyimpangan Ukuran

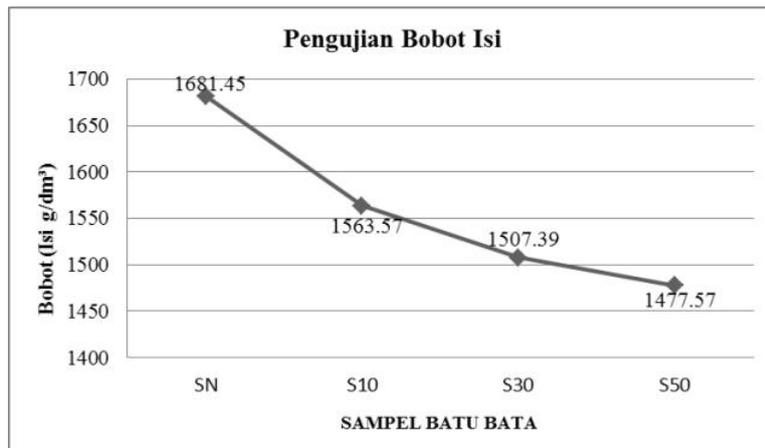
Pada setiap penambahan abu ampas tebu mulai dari varian S10, S30, dan S50, penyimpangan ukuran semakin kecil. Hal ini memberi indikasi bahwa dengan penambahan abu ampas tebu tidak mengalami penyusutan yang besar.

1) Pengujian Tampilan Luar

Pengujian tampilan luar adalah pengujian kerataan, ketajaman, kesikuan, keretakan, dan warna dari sampel batu bata. Hasil pengujian pada semua varian sampel batu bata dapat dilihat Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Hasil Pengujian Tampilan Luar

Kode Sampel	Kerataan	Ketajaman	Kesikuan	Keretakan	Warna
	(%)	(%)	(%)	(%)	
SN	73	87	80	27	Dominasi Coklat Kemerahan
S10	40	67	87	27	Dominasi Coklat Kemerahan
S30	67	80	73	7	Dominasi Coklat
S50	47	93	80	7	Dominasi Coklat



Gambar 8 Grafik Bobot Isi

3.1 Pengujian Bobot Isi

Tabel 4. Hasil Pengujian Bobot Isi

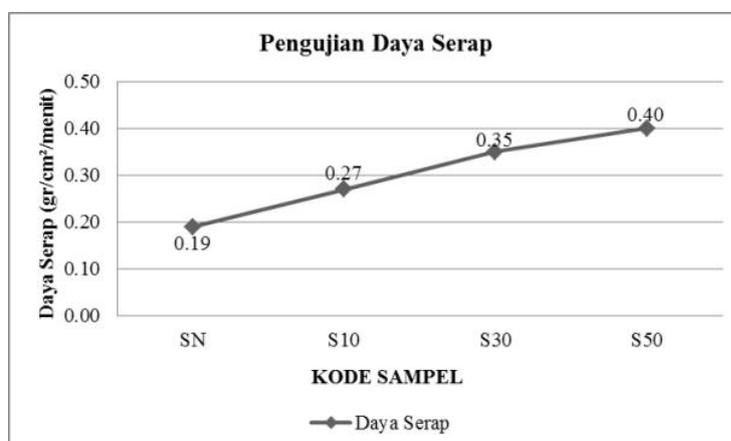
Kode Sampel	Bobot Isi (g/dm ³)
SN	1681,45
S10	1563,57
S30	1507,39
S50	1477,57

Pada Gambar 8 Grafik Bobot Isi menggambarkan penurunan bobot isi sampel ketika ditambahkan abu ampas tebu. Pada sampel S10 terjadi penurunan sebesar 7% dari batu bata SN. Pada batu bata S30 terjadi penurunan sebesar 10% dari batu bata SN. Pada sampel S50 terjadi penurunan sebesar 12% dari batu bata normal (SN).

3.2 Pengujian Daya Serap

Tabel 5. Hasil Pengujian Daya Serap

Kode Sampel	Daya Serap (gr/cm ² /menit)
SN	0,19
S10	0,27
S30	0,35
S50	0,40



Gambar 9 Grafik Daya Serap

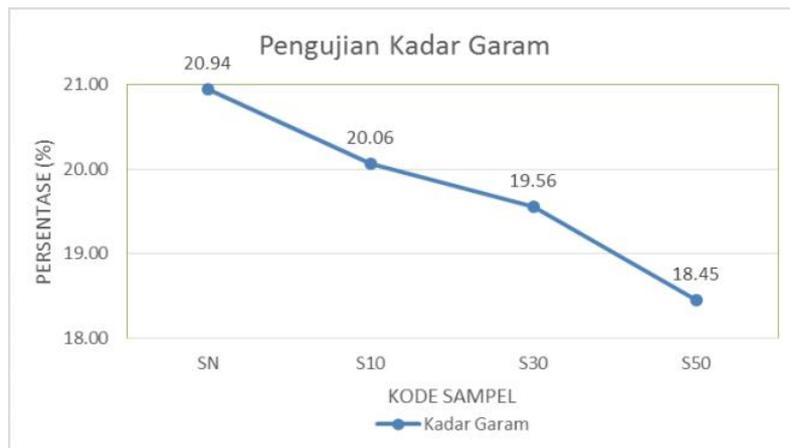
Pada Gambar 9 Grafik Daya Serap menggambarkan peningkatan daya serap sampel ketika ditambahkan abu ampas tebu. Adapun syarat mutu batu bata yang baik apabila daya serapnya kurang dari 20%.

Berdasarkan hasil pengujian daya serap pada sampel Batu bata yang ditambahkan limbah abu ampas tebu mempunyai daya serap paling kecil 27% untuk S10, artinya kurang memenuhi syarat.

3.3. Pengujian Kadar Garam

Tabel 6. Rangkuman Pengujian Kadar Garam

Kode Sampel	Kadar Garam
	(%)
SN	20,94
S10	20,06
S30	19,56
S50	18,45



Gambar 10 Grafik Kadar Garam

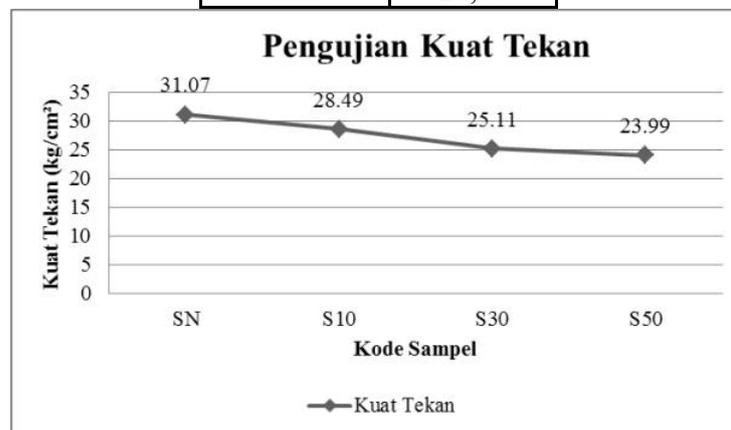
Semua sampel varian S10, S30, dan S50, semua memenuhi syarat, karena syarat kandungan garam pada batu bata adalah minimum 50%.

Pada Gambar 10 Grafik Kadar Garam menggambarkan penurunan kadar garam ketika sampel ditambahkan abu ampas tebu. Pada batu bata S50 terjadi penurunan kadar garam sebesar 12% dari sampel normal.

3.4. Pengujian Kuat Tekan

Tabel 7. Rangkuman Pengujian Kuat Tekan

Kode Sampel	Kuat Tekan
	(kg/cm ²)
SN	31,07
S10	28,49
S30	25,11
S50	23,99



Gambar 11. Grafik Kuat Tekan

Pada Gambar 11 Grafik Kuat Tekan menggambarkan penurunan kuat tekan ketika sampel ditambahkan abu ampas tebu. Pada sampel S10 terjadi penurunan kuat tekan sebesar 8% dari sampel normal. Pada sampel S30 terjadi penurunan kuat tekan sebesar 19% dari sampel normal. Pada sampel S50 terjadi penurunan kuat tekan sebesar 23% dari sampel normal.

4. KESIMPULAN

Pemanfaatan limbah abu ampas tebu pada produksi batu bata yang baik digunakan pada 10% ampas tebu), dapat menurunkan tingkat keretakan dan menyebabkan perubahan pada warna batu bata, dapat menurunkan bobot isi batu bata sebesar 7%-12%, dan kadar garam sebesar 4%-12% dari batu bata normal. dan mengalami peningkatan pada daya serap sebesar 42%-110% dari daya serap batu bata normal.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Ariningsih. 2015. *Menuju Industri Tebu Bebas Limbah*. Bogor
Politeknik Negeri Ujung Pandang, 2011. *Pedoman Penulisan Tugas Akhir*. Makassar.
SNI 15-2094-2000 *Bata Merah Pejal Untuk Pasangan Dinding*
Siregar. 2010. *Pemanfaatan Abu Pembakaran Ampas Tebu dan Tanah Liat Pada Pembuatan Batu Bata*.
Medan: Universitas Sumatera Utara.
Syafar. 2017. *Laporan Praktikum Laboratorium Bahan*. Makassar: Jurusan Teknik Sipil Politeknik
Negeri Ujung Pandang.