

Pemanfaatan Abu Tandan Kosong Kelapa Sawit Sebagai Bahan Alternatif Pembuatan Paving Block Ramah Lingkungan

Muhammad Abdul Aziz Hisyam¹

¹MAN Insan Cendekia Paser, Indonesia

hisyamaziz05@gmail.com

Info Artikel:

Dikirim:
10 Januari 2025
Revisi:
19 Maret 2025
Diterima:
20 Juni 2024

Key Word:

Pembuatan paving block, bahan alternatif, tandan kosong kelapa sawit, formulasi

Abstrak

Industri minyak kelapa sawit di Kabupaten Paser dapat dikatakan industri yang berskala besar dengan luasnya areal perkebunan dan tingginya angka produksi dapat menghasilkan limbah dalam jumlah yang besar. Kurangnya kesadaran masyarakat terhadap kebersihan lingkungan juga kurang dimanfaatkannya limbah tandan kosong kelapa sawit menyebabkan tercemarnya lingkungan sekitar, sehingga masyarakat banyak yang terganggu oleh bau tidak sedap dari limbah tandan kosong kelapa sawit serta banyak alat yang datang kerumah-rumah warga, ketika alat hinggap di makanan, dapat menjadi sumber dari berbagai penyakit. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk memanfaatkan abu dari tandan kosong kelapa sawit sebagai bahan alternatif untuk membuat paving block, juga dengan perbedaan kualitas paving block yang menggunakan abu tandan kosong kelapa sawit dengan paving block yang tidak diberi tambahan abu tandan kosong kelapa sawit. Dengan harapan penelitian ini dapat digunakan oleh masyarakat sembari membantu mengurangi limbah yang ada di daerah sekitar khususnya daerah Kabupaten Paser. Dalam penelitian ini, jenis metode yang digunakan adalah eksperimen dengan menggunakan uji coba di laboratorium. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai daya serap yang diperoleh belum memenuhi standar untuk daya serap paving block SNI-03-0691-1996, yaitu maksimal 10% untuk mutu D penggunaan untuk taman. Sedangkan nilai kuat tekan menggunakan bahan campuran abu batu dan split sebagai pengganti pasir memenuhi standar untuk kuat tekan paving block SNI-03-0691-1996, yaitu minimal 8,5 MPa dan 12,5 MPa untuk mutu D penggunaan untuk taman dan mutu C penggunaan untuk pejalan kaki.

© 2025 MAN Insan Cendekia Paser

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan tumbuhan industri sebagai bahan baku penghasil minyak masak, minyak industri maupun bahan bakar. Indonesia adalah penghasil minyak kelapa sawit terbesar didunia. Habitat aslinya adalah daerah semak belukar. Sawit dapat tumbuh dengan baik di daerah tropis. Di Indonesia penyebarannya di daerah Aceh, pantai timur Sumatera, Jawa, Kalimantan, dan Sulawesi. Kabupaten Paser merupakan salah satu daerah yang berada di provinsi Kalimantan Timur, yang juga merupakan

daerah penghasil kelapa sawit. Kabupaten Paser memiliki perkebunan sawit dengan luas 82.459 Ha (Badan Pusat Statistik Kalimantan Timur, 2020).

Industri minyak kelapa sawit di Kabupaten Paser dapat dikatakan industri yang berskala besar dengan luasnya areal perkebunan dan tingginya angka produksi dapat menghasilkan limbah dalam jumlah yang besar. Kurangnya kesadaran masyarakat terhadap kebersihan lingkungan juga kurang dimanfaatkannya limbah tandan kosong kelapa sawit menyebabkan tercemarnya lingkungan

sekitar, sehingga masyarakat banyak yang terganggu oleh bau tidak sedap dari limbah tandan kosong kelapa sawit serta banyak lalat yang datang kerumah-rumah warga, ketika lalat hinggap di makanan, dapat menjadi sumber dari berbagai penyakit.

Oleh karena itu peneliti tertarik untuk memanfaatkan abu dari tandan kosong kelapa sawit sebagai bahan alternatif untuk membuat paving block, juga dengan perbedaan kualitas paving block yang menggunakan abu tandan kosong kelapa sawit dengan paving block yang tidak diberi tambahan abu tandan kosong kelapa sawit, Dengan harapan penelitian ini dapat digunakan oleh masyarakat sembari membantu mengurangi limbah yang ada di daerah sekitar khususnya daerah Kabupaten Paser.

METODE

Dalam penelitian ini, jenis metode yang digunakan adalah eksperimen dengan menggunakan uji coba di laboratorium. Sebagaimana halnya dalam penelitian ini, peneliti akan membuat suatu eksperimen untuk membuat paving block dengan memanipulasikan beberapa faktor yaitu dengan menambahkan abu tandan kosong kelapa sawit dengan komposisi yang berbeda. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sangkuriman, rumah peneliti pada bulan Desember tahun 2023.

Adapun penelitian ini melalui beberapa proses yaitu :

1. Menyiapkan alat dan bahan

- a) Alat :

- 1) Cetakan paving block
- 2) Cetok
- 3) Timbangan digital
- 4) Tongkat pemukul

- b) Bahan :

- 1) Air
- 2) Abu batu
- 3) Abu tandan kosong kelapa sawit
- 4) Pasir
- 5) Semen

1. Proses pembuatan Abu Tandan Kosong Kelapa Sawit

Adapun langkah-langkah untuk membuat abu tandan kosong kelapa sawit adalah sebagai berikut :

- a. Proses Pembersihan. Proses ini dilakukan setelah limbah tandan kosong kelapa sawit sudah terkumpul, kemudian tandan kosong kelapa sawit dicuci hingga bersih. Tandan kosong kelapa sawit yang sudah bersih dijemur sampai kering.
- b. Proses Pembakaran. Tandan kosong kelapa sawit yang sudah bersih dan kering dibakar didalam sebuah kaleng agar abu yang dihasilkan tidak terkontaminasi dan tertampung di dalam kaleng.

2. Proses pembuatan paving block

Adapun proses pembuatan paving block dengan bahan alternatif abu tandan kosong kelapa sawit sebagai berikut :

- a. Proses Penimbangan. Proses penimbangan dilakukan menggunakan timbangan duduk dengan satuan kilogram. Semua bahan yang diperlukan ditimbang sesuai dengan komposisi yang sudah ditetapkan pada penelitian lalu dikelompokkan.
- b. Proses Pencampuran Bahan. Bahan yang telah dikelompokkan sesuai komposisi, dicampur hingga merata.
- c. Proses Percetakan. bahan yang telah dicampur, dimasukkan ke tempat cetakan paving block, lalu di pukul hingga padat. Kemudian cetakan dibalik dan diangkat secara perlahan.
- d. Proses Pengeringan. Paving block yang telah dicetak disimpan di tempat yang teduh

dan kering, paving block siap dipakai setelah berumur 28 hari..

Teknik pengumpulam data pada penelitian ini yaitu dengan studi literatur dan observasi.

1. Uji Daya Tekan

Teknik ini dilakukan dengan mengukur kuat tekan paving block menggunakan alat tekan yaitu Hammer Test.

2. Uji Daya Serap

Tes uji daya serap dilakukan dengan cara merendam paving dalam air hingga jenuh (24 jam). ditimbang beratnya dalam keadaan basah. Setelah itu, dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

Penyerapan air =

$$\frac{A - B}{B} \times 100\%$$

Keterangan :

A : Berat paving block basah

B : Berat paving block kering

HASIL DAN PEMBAHASAN

TPS 3R Tapis Village is a place for

A. Tahapan Pembuatan Paving Block dengan Bahan Alternatif Abu Tandan Kosong Kelapa Sawit

1. Pembuatan Abu Tandan Kosong Kelapa Sawit

a. Proses Pembersihan

Proses ini dilakukan setelah limbah tandan kosong kelapa sawit sudah terkumpul, kemudian tandan kosong kelapa sawit dicuci hingga bersih. Tandan kosong kelapa sawit yang sudah bersih dijemur sampai kering.

b. Proses Pembakaran

Tandan kosong kelapa sawit yang sudah bersih dan kering dibakar didalam sebuah kaleng agar abu yang dihasilkan tidak terkontaminasi dan tertampung di dalam kaleng.



Gambar 4.1

Proses Pembakaran

2. Pembuatan Paving Block

a. Proses Penimbangan

Proses penimbangan dilakukan menggunakan timbangan duduk dengan satuan kilogram. Semua bahan yang diperlukan ditimbang sesuai dengan komposisi yang sudah ditetapkan pada penelitian lalu dikelompokkan.

Gambar 4.2



Proses Penimbangan

b. Proses Pencampuran Bahan

Bahan yang telah dikelompokkan sesuai komposisi, dicampur hingga merata.



Gambar 4.3

Proses Pencampuran Bahan

c. Proses Percetakan

Bahan yang telah dicampur, dimasukkan ke tempat cetakan paving block, lalu di pukul hingga padat.

Kemudian cetakan dibalik dan diangkat secara perlahan.



Gambar 4.4 Proses Percetakan

d. Proses Pengeringan

Paving block yang telah dicetak disimpan di tempat yang teduh dan kering, paving block siap dipakai setelah berumur 28 hari.



Gambar 4.5
Proses Pendiaman

PEMBAHASAN

Dalam uji kelayakan paving, semakin tinggi nilai kuat tekan yang dimiliki paving block, maka semakin bagus mutu paving tersebut. Dapat dilihat komposisi 0% abu tandan kosong kelapa sawit dan 100% pasir mendapatkan hasil yang paling tinggi dibandingkan campuran yang lain pada umur 28 hari dapat mencapai kuat tekan hingga 16 MPa. Sedangkan pada komposisi 50% abu tandan kosong kelapa sawit dan 50% pasir memiliki kuat tekan paling rendah dengan kuat tekan pada umur 28 hari yaitu 8 MPa. Dapat dianalisa bahwa semakin banyak campuran abu tandan kosong kelapa sawit yang terdapat pada paving block menghasilkan kuat tekan yang semakin rendah.

Persentase penyerapan air didapat dengan cara menghitung selisih berat sebelum dan sesudah dilakukan perendaman benda uji dibandingkan dengan berat awal benda uji. Dapat kita lihat komposisi 0% abu tandan kosong kelapa sawit dan 100% pasir mendapatkan hasil yang paling rendah dibandingkan campuran yang lain pada umur 28 hari dapat mencapai persentase daya serap sebesar 6,20%. Sedangkan pada komposisi 75% abu tandan kosong kelapa sawit dan 25% pasir memiliki daya serap paling tinggi dengan persentase pada umur 28 hari sebesar 39,28%. Dapat dianalisa bahwa semakin banyak campuran abu tandan kosong kelapa sawit yang terdapat pada paving block menghasilkan daya serap yang semakin tinggi. Hal ini dapat dijelaskan bahwa abu tandan kosong kelapa sawit memiliki daya serap yang lebih tinggi dari pasir. Sifat fisik pasir yang keras dan juga sudah lama terendam di air menyebabkan porinya kedap air, sehingga sulit baginya untuk menyerap air lagi. Sedangkan pada abu tandan kosong kelapa sawit, masih memungkinkan pori-porinya terisi oleh air.

Apalagi jika setelah ikatan semen mengeras, abu sampah akan menyusut volumenya paving block dengan komposisi 100% abu tandan kosong kelapa sawit memiliki keterangan tidak terbentuk, serta kuat tekan yang berbanding terbalik dengan penambahan abu tandan kosong kelapa sawit dapat dijelaskan bahwa sifat fisik pasir yang keras, sukar menyerap air, dan rongga sebab butiran pasir yang cukup besar membuatnya sebagai kerangka dalam materi penyusun paving block, sedangkan abu tandan kosong kelapa sawit dengan sifat fisiknya yang memungkinkan pori-porinya menyerap air serta butiran abu yang kecil dapat masuk ke dalam rongga-rongga tersebut sampai pada kadar yang dibutuhkan membuatnya dapat digambarkan sebagai media dalam penyerapan air.

KESIMPULAN

Nilai daya serap yang diperoleh belum memenuhi standar untuk daya serap paving block SNI-03-0691-1996, yaitu maksimal 10% untuk mutu D penggunaan untuk taman. Sedangkan nilai kuat tekan menggunakan bahan campuran abu batu dan split sebagai pengganti pasir memenuhi standar untuk kuat tekan paving block SNI-03-0691-1996, yaitu minimal 8,5 MPa dan 12,5 MPa untuk mutu D penggunaan untuk taman dan mutu C penggunaan untuk pejalan kaki.

DAFTAR PUSTAKA

- Adibroto, F. (2014). Pengaruh penambahan berbagai jenis serat pada kuat tekan paving block. *Jurnal rekayasa sipil*, 10(1), 1-11.
- Admin. 2018. *Membangun Perkebunan Kelapa Sawit*.
<https://membangunperkebunankelapasawit.blogspot.com/> . [Diakses pada 18 Oktober 2022].
- Admin. 2020. *Tankos Sawit Bahan Bakar Alternatif untuk Rumah Tangga*.
<https://www.bpdp.or.id/tankos-sawit-bahan-bakar-alternatif-untuk-rumah-tangga> . [Diakses pada 18 Oktober 2022].
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arrafi, M. (2021). PEMANFAATAN SERAT TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT SEBAGAI PAVING BLOCK RAMAH LINGKUNGAN. Proposal penelitian. Paser.
- Artiyani, A. (2010). Pemanfaatan abu pembakaran sampah sebagai bahan alternatif pembuatan paving block. *Spectra*, 8(16), 1-11.
- CAHYANTI, F. H. (2017). Pemanfaatan Lumpur Lapindo Sebagai Bahan Dasar Pengganti Pasir Pada Pembuatan Paving Block Geopolymer. *Rekayasa Teknik Sipil*, 1(1), 212-219.
- Hambali, M., Lesmania, I., & Midkasna, A. (2013). Pengaruh komposisi kimia bahan penyusun paving block terhadap kuat tekan dan daya serap airnya. *Jurnal Teknik Kimia*, 19(4), 14-21.
- Haryanti, A., Norsamsi, N., Sholiha, P. S. F., & Putri, N. P. (2014). Studi pemanfaatan limbah padat kelapa sawit. *Konversi*, 3(2), 20-29.
- Hastuti, P. B. (2009). Pemanfaatan limbah tandan kosong kelapa sawit sebagai kompos pada tanaman selada. *Buletin Instiper*, Yogyakarta.
- Hatta, M., & Permana, D. (2014). Pemanfaatan tandan kosong sawit untuk pupuk organik pada intercropping kelapa sawit dan jagung.
- Indonesia, B. S. N. (1996). *Bata beton (Paving block)*. Badan Standardisasi Nasional, Bandung.
- Lasmayadi, E. (2008). *Tankos sebagai Alternatif Pemenuhan Kebutuhan Unsur Hara Tanaman Kelapa Sawit*. Agromedia. Jakarta.

