PEMANFAATAN LIMBAH CANGKANG BIJI KARET SEBAGAI PENGGANTI AGREGAT KASAR PADA CAMPURAN ASPHALT CONCRETE-BASE (AC-BASE)

Muhammad Rayhan Hernanda [1], Muhammad Gunawan Perdana[2], Tezar Aulia Rachman[3]
[1]Teknik sipil, Fakultas Teknik, Uniska, 2006020170
[2] Teknik sipil, Fakultas Teknik, Uniska, Uniska, . 061304650
[3] Teknik sipil, Fakultas Teknik, Uniska, 061304792

Email: Rayhanhernanda5@gmail.com

ABSTRAK

PEMANFAATAN LIMBAH CANGKANG BIJI KARET SEBAGAI PENGGANTI AGREGAT KASAR PADA CAMPURAN ASPHALT CONCRETE-BASE (AC-BASE) Disusun Oleh: Muhammad Rayhan Hernanda, Pembimbing 1: Dr(c) Ir. M Gunawan Perdana, ST., MT., IPM., ASEAN Eng Pembimbing 2: Ir. Tezar Aulia Rachman, ST., MT.

Limbah atau sampah merupakan suatu bahan yang terbuang atau dibuang dari sumber hasil aktivitas manusia maupun proses alam yang tidak memiliki nilai ekonomis. Pada dasarnya limbah-limbah dari alam seperti cangkang biji karet merupakan limbah yang dapat dimanfaatkan untuk bidang transportasi salah satunya bisa dimanfaatkan dalam pencampuran aspal sebagai material pengganti agregat kasar. Oleh karena itu, perlu adanya inovasi dalam memanfaatkan limbah tersebut agar mengurangi ketergantungan pemakaian agregat alami yang didapatkan dari sumber daya alam terbatas. Pengujian dilakukan di Laboratorium Struktur Teknik Sipil Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari, Kalimantan Selatan. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental, dimana campuran cangkang biji karet dengan variase presentase agregat kasar cangkang biji karet (10%, 15%, dan 20%) disiapkan diuji menggunakan uji Marshall. Dari hasil penelitian ini komposisi campuran yang memenuhi spesifikasi adalah, variasi 10% Stabilitas = 1821,17 Kg, Flow = 3,33 mm, VIM = 4,48%, VMA = 14,53%, VFB = 70,18%, Density = 2,29%, hasil variasi 10% lebih dominan dari variasi 15% dan 20% jadi dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi kadar persentase variasi tidak mendominankan untuk mencapai spesifikasi AC-BASE

Kata kunci: Cangkang Biji Karet, Agregat kasar, Aspal, Material

ABSTRACT

UTILIZATION OF RUBBER SEED SHELL WASTE AS A REPLACEMENT FOR COARSE AGGREGATE IN ASPHALT CONCRETE-BASE (AC-BASE) MIXTURES. Prepared by: Muhammad Rayhan Hernanda; Supervisor 1: Dr(c) Ir. M. Gunawan Perdana, ST., MT., IPM., ASEAN Eng.; Supervisor 2: Ir. Tezar Aulia Rachman, ST., MT.

Waste or refuse refers to materials discarded from human activities or natural processes that possess no economic value. Certain types of natural waste—such as rubber seed shells—can be repurposed for the transportation sector; for instance, they can be incorporated into asphalt mixtures as a substitute for coarse aggregate. Consequently, there is a need for innovation in utilizing such waste to reduce reliance on natural aggregates, which are derived from finite natural resources. Testing was conducted at the Civil Engineering Structural Laboratory of the Islamic University of Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari, South Kalimantan. The research method employed is experimental, in which mixtures incorporating rubber seed shells—used as a partial replacement for coarse aggregate at varying percentages (10%, 15%, and 20%)—were prepared and evaluated using the Marshall test. The results indicate that the mixture composition meeting the required specifications is the 10% variation, with the following values: Stability = 1821.17 kg, Flow = 3.33 mm, VIM = 4.48%, VMA = 14.53%, VFB = 70.18%, and Density = 2.29%. The 10% variation yielded superior results compared to the 15% and 20% variations; therefore, it can be concluded that increasing the percentage of rubber seed shells does not necessarily lead to meeting the AC-BASE specifications.

Keywords: Rubber seed shells, Coarse aggregate, Asphalt, Material

DAFTAR PUSTAKA

Ariefahnoor, D., Hasanah, N., & Surya, A. (2020). *Pengelolaan sampah Desa gudang tengah melalui manajemen bank sampah. Jurnal Kacapuri: Jurnal Keilmuan Teknik Sipil, 3(1), 14*

30.Nawir, D. (2022). Pengaruh Serpih Sampah Plastik (Pet) Pada Campuran Aspal Beton Dengan Pemanfaatan Buton Rock Asphalt Dan Liquid Asbuton. Borneo Engineering: Jurnal Teknik Sipil,1(1), 73-84.

Bara M D., Mangontan R., Alpius. "*Penggunaan Abu Batang Padi Sebagai Bahan Tambah Pada Campuran AC-Base Menggunakan Batu Sungai Parekaju Kabupaten Luwu" paulus Civil Engineering* 3.4 (2022)

Irpan, Mangontan, R., & Alpius. (2020). *Pemanfaatan Batu Gunung Ambeso Pada Campuran AC-Base. Paulus Civil Engineering Journal*, 2(1). Muhammad Darwis ,

Muhammad Rizal (2021). *Pemanfaatan Limbah Kulit Kenari Pada Campuran Aspal Beton AC-Base Terhadap Karakteristik Marshall. Jurnal Sipil Statik*, 3(3).

O Oktaviani, MF Jonius (2022). *Analisis Pengaruh Penggunaan Abu Kayu Jati Sebagai Pengganti Filler Untuk Campuran Aspal Beton Ac-Base*. Paulus Civil Engineering Journal, 4(4).

Pagewang, D., Rachman, R., & Alpius. (2020). *Pengaruh Penggunaan Limbah Kantong Plastik Sebagai Bahan Tambah dalam Campuran Ac – Base.* Paulus Civil Engineering Journal, 2(2).

Pramono, Karminto S.A.L. (2020). *Pengaruh Penggunaan Getah Karet Terhadap Stabilitas Marshall Pada Campuran Asphalt Concrete-Base (AC-BASE). Seminar Hasil Penelitian*, 2020.

Siti Hadijah, Mahardika Prasetya Aji, Budi Astuti Civil Engineering Journal 4 (1) 2020. *Pemanfaatan Cangkang Biji Karet Sebagai Biobriket.*

Surianti, S., & Agus, I. (2020*). Analisis Pengaruh Fly Ash sebagai Filler pada Campuran Hot Mix Asphalt untuk Lapis Perkerasan AC-Base. Jurnal Media Inovasi Teknik Sipil UNIDAYAN*, 9(2).

Triyanto Suparlan, Dede Sumarna, Safitri Syarief (2015). *Studi Pengaruh Penggunaan Variasi Filler Serbuk Arang Tempurungkelapa Dan Abu Terbang Batubara Terhadap Karakteristik Campuran Aspal Beton Lapisan Pondasi Atas (AcBase)Jurnal Aplikasi Teknik Sipil*