



BATU PADAS ARTIFISIAL SEBAGAI MATERIAL RAGAM HIAS ARSITEKTUR TRADISIONAL BALI

ARTIFICIAL PADAS STONE AS A RAGAM HIASTS MATERIAL FOR TRADITIONAL BALI ARCHITECTURE

Kadek Adi Parthama¹, I Gede Bambang Wahyudi²

^{1,2}Politeknik Negeri Bali, Jimbaran Badung Bali, 80362, Indonesia

Email: adiparthama@pnb.ac.id

Received: 18 September 2024 Revised: : 23 November 2024 Accepted: 22 Januari 2025 Published: 25 Januari 2025

ABSTRAK

Arsitektur Tradisional Bali (ATB) mencerminkan keharmonisan antara manusia dan alam, yang diwujudkan dalam bangunan yang dihiasi dengan ragam hias simbolis dan estetis. Batu padas, yang dikenal di Bali sebagai batu "paras" merupakan salah satu material utama yang digunakan dalam ragam hias ini. Batu ini berasal dari ignimbrite, produk vulkanik dari letusan Gunung Batur purba sekitar 30.000 tahun yang lalu, yang tersebar luas di Bali, terutama di wilayah Gianyar. Dengan sifatnya yang ringan, mudah dibentuk, dan bertekstur halus, batu padas telah menjadi material pilihan untuk elemen arsitektur tradisional selama berabad-abad. Namun, industri ragam hias batu padas mengalami penurunan sejak masa kejayaannya pada tahun 1970-2000 akibat sulitnya memperoleh balok batu padas berukuran besar. Sebagai respons, para pengrajin mulai memproduksi batu padas artifisial dengan campuran berbagai material, termasuk serbuk batu padas dari Gianyar dan Tabanan. Kualitas batu padas artifisial ini bervariasi tergantung pada komposisinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi komposisi campuran optimal dalam pembuatan balok batu padas artifisial berukuran besar yang cocok untuk digunakan dalam ragam hias ATB. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi praktis untuk mempertahankan nilai estetika dan budaya arsitektur Bali melalui material yang lebih mudah diperoleh, tahan lama, dan berkualitas tinggi.

Kata kunci: *Arsitektur Tradisional Bali, Batu Padas Artifisial, Ragam hias*

ABSTRACT

Balinese Traditional Architecture (BTA) reflects the harmony between human and nature, showcased in buildings adorned with symbolic and aesthetic ragam hias. Padas stone, or "paras" stone in Bali, is a key material traditionally used in these ragam hias. Originating from ignimbrite, a volcanic product of the ancient Mount Batur eruption around 30,000 years ago, padas stone is prevalent in Bali, especially in the Gianyar region. Its light weight, fine texture, and ease of carving have made it a preferred material for traditional architectural elements for centuries. However, the padas stone ragam hias industry has declined since its peak in the 1970s-2000s due to the scarcity of large stone blocks. In response, craftsmen began producing artificial padas stone using mixtures of different materials, including padas stone powder from Gianyar and Tabanan. The quality of these artificial stones varies, depending on the composition. This research aims to identify the optimal mixture for producing large artificial padas stone blocks suitable for use in BTA ragam hias. The findings are expected to offer a practical solution for sustaining the aesthetic and cultural heritage of Balinese architecture by providing accessible, durable, and high-quality materials.

Keywords: *Artificial Padas Stone, Balinese Traditional Architecture, Ragam Hias*

PENDAHULUAN

Arsitektur Tradisional Bali (ATB) merupakan perwujudan keindahan manusia dan alamnya yang mengeras ke dalam bentuk-bentuk bangunan dengan ragam hias yang dikenakannya. Benda-benda alam, tumbuh-tumbuhan, binatang disarikan ke dalam suatu perwujudan keindahan ragam hias yang harmonis (Gelebet dkk., 1981). Ragam hias mampu mengkomunikasikan kepada pengamat akan unsur-unsur yang ada pada sebuah wujud bangunan (Prajnawrdhi dkk., 2017). Terdapat beraneka jenis ragam hias dalam ATB, salah satu material yang biasa digunakan sebagai ragam hias patung besar adalah batu padas.

Batu padas atau di Bali dikenal dengan nama batu "paras", merupakan *ignimbrite* salah satu produk vulkanik yang signifikan. Batuan ini berasal dari hasil letusan Gunung Batur purba, di mana material vulkanik seperti lava, gas, dan batuan piroklastik dikeluarkan bersamaan dengan *ignimbrite*. Pada saat erupsi Gunung Batur purba sekitar 30.000 tahun yang lalu, *ignimbrite* yang memiliki sifat ringan tersebar ke berbagai arah, dengan sebagian besar material tersebut terendapkan di wilayah Gianyar, terutama di daerah Ubud, Silakarang, dan sekitarnya. Akibat persebarannya yang luas, *ignimbrite* mudah ditemukan di Bali dan sering digunakan dalam pembuatan pura, candi, patung, serta berbagai relief ukiran (Ratdomopurbo, 2018).

Batu padas banyak ditemui di sepanjang aliran Sungai Petanu dan Sungai Wos di Kabupaten Gianyar, Bali. Batu padas di kedua sungai ini memiliki karakteristik matrik yang homogen, mudah dibentuk dan bertekstur halus, sehingga menjadi primadona untuk digunakan sebagai material ragam hias bangunan tradisional Bali selama ratusan tahun di Bali.

Ketika industri ragam hias batu padas mencapai masa emasnya tahun 1980-2000, industri ini menampung tenaga kerja sekitar

500 orang di sentra kerajinan ukiran Br. Silakarang, Singapadu Kaler, Sukawati, Gianyar, Bali. Puncaknya pada tahun 1982 arsitektur tradisional Bali menggeliat. Prof. Dr. Ida Bagus Mantra, Gubernur Bali saat itu dengan semangat menggebu mengeluarkan Perda tentang *style* Bali, mendesak supaya bangunan-bangunan umum di Bali, perkantoran, hotel-hotel mengasimilasi ragam *style* Bali, baik ragam hias maupun arsitekturnya (Westa, 2023). Begitu pula dengan terbitnya Peraturan Daerah Provinsi Bali Nomor 5 Tahun 2005 tentang Persyaratan Arsitektur Bangunan Gedung bercirikan lokalitas, menjadikan batu padas menjadi primadona yang dapat menampilkan ciri lokal Bali (Jaya, 2022)

Perkembangan industri batu padas di Gianyar sangatlah pesat (Sukmantari dan Julianto, 2022). Produknya banyak diminati oleh wisatawan asing ekspor ke Negara (Amerika, India, Australia) dan domestik ke wilayah (Bali antar kabupaten, Lombok serta Jawa) (Utami dkk., 2021). Produk-produk kerajinan yang dulunya dipandang sebagai karya yang luhur, kini berada di era globalisasi, perkembangannya sangat dipengaruhi oleh pangsa pasar dan konsumen (Pendet, 2021). Ironinya perkembangan pesat industri ragam hias arsitektur berupa patung batu padas tidak diimbangi ketersediaan balok batu padas (Ratdomopurbo, 2018). Pasca tahun 2000-an, tidak ditemukan lagi para pengangkut balok batu padas berukuran besar 150 x 50 x 50 cm. Balok batu padas digotong 4 orang dewasa menggunakan bambu, diikat tali tambang. Balok batu padas diangkat dari sungai kedalaman 50 m, digotong menuju tempat pengrajin berjarak 300-500 m dari lokasi tambang. Ketiadaan pengangkut balok batu padas menyebabkan sulitnya memperoleh material ragam hias patung untuk kebutuhan bangunan tradisional Bali.

Penambangan menimbulkan sejumlah besar limbah, seiring dengan peningkatan produksi, dan limbah tersebut berdampak

Batu Padas Artifisial (Parthama/hal. 65-72)

negatif terhadap lingkungan (Tunc, 2019). Terkhusus di penambangan batu padas, berdampak terhadap morfologi sungai berubah, rawan longsor, terganggunya irigasi subak, kotornya sungai akibat limbah batu padas, rusaknya ekosistem, tingkat erosi sungai yang tinggi, sehingga suplai sedimen menjadi lebih besar dan juga kerusakan lahan yang terjadi sulit untuk dipulihkan (Aryastana, 2015). Dampak langsung adalah menurunnya produktivitas, menurunnya intensitas tanam, dan meningkatnya resiko yang dialami para petani (Wardana dkk., 2024). Melalui Perda Kabupaten Gianyar Nomor 15 Tahun 2015, penambangan batu padas dilarang oleh Pemerintah Kabupaten Gianyar.

Para pengerajin Bali dituntut berkekrativitas tinggi dan memiliki kemampuan inovasi (Yasa dkk., 2020). Kesulitan memperoleh balok batu padas berukuran besar direspon beberapa pengrajin dengan berujicoba menggunakan batu padas artifisial. Beberapa material digunakan sebagai bahan dasar, seperti serbuk Batu Padas Silakarang dan Padas Taro di Kabupaten Gianyar dan Batu Padas Belayu di Kabupaten Tabanan. Berdasarkan paparan di atas, menarik dilakukan penelitian penggunaan batu padas artifisial sebagai material ragam hias patung arsitektur tradisional Bali.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode metode eksperimental dengan benda uji (Utami dkk., 2023) balok batu padas artifisial dengan dimensi 50 x 50 x 150 cm.

Balok benda uji menggunakan limbah batu padas sebagai formula dasar yang dirancang memiliki karakteristik mendekati batu padas alami. Jenis data yang digunakan terdiri dari data kualitatif dan data kuantitatif. Sumber data yaitu data primer yang diperoleh secara langsung di lapangan dan data sekunder. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, wawancara, studi pustaka dan dokumentasi. Analisis data yang digunakan adalah metode kualitatif yang terdiri dari tahapan reduksi data, penyajian data dan penarikan simpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Rancangan Agregat

Langkah awal perancangan campuran melalui pendataan terhadap lima pengrajin mengenai komposisi batu padas artifisial yang digunakan. Pendataan ini bertujuan untuk mendapatkan formula dasar. Hasil dari pendataan ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Campuran Awal

Batu Padas	Pengrajin				
	1	2	3	4	5
Silakarang	√	√	√	—	√
Belayu	√	√	√	√	√
Taro	—	√	√	—	√
Kelating	√	—	—	—	—

Penelitian ini berfokus mencari komposisi campuran pembentuk balok batu padas artifisial berukuran besar yang memiliki karakteristik serupa batu padas artifisial.

Tabel 1 menggambarkan material yang digunakan oleh lima pengrajin dalam pembuatan batu padas artifisial, yaitu Batu Padas Silakarang, Batu Padas Belayu, Batu Padas Taro, dan Batu Padas Kelating. Pengrajin 1 menggunakan Batu Padas

Silakarang, Batu Padas Belayu, dan Batu Padas Kelating, tetapi tidak menggunakan Batu Padas Taro. Pengrajin 2 dan 3 menggunakan Batu Padas Silakarang, Belayu, dan Taro, tidak menggunakan Batu Padas Kelating.

Pengrajin 4 hanya menggunakan Batu Padas Belayu dan tidak menggunakan Batu Padas lainnya. Sedangkan Pengrajin 5 menggunakan ketiga jenis Batu Padas, tetapi tidak menggunakan Batu Padas Kelating.

Dapat disimpulkan bahwa Batu Padas Belayu adalah material yang paling umum digunakan oleh semua pengrajin. Batu Padas Silakarang dan Batu Padas Taro sering digunakan mayoritas pengrajin, sedangkan Batu Padas Kelating hanya digunakan oleh Pengrajin 1.

guna memperoleh formula baku batu padas artifisial.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan, diketahui bahwa komposisi batu padas artifisial merupakan hasil dari berbagai uji coba "*trial and error*" selama hampir 20 tahun. Dari hasil uji coba tersebut, para pengrajin akhirnya mencapai kesepakatan mengenai komposisi baku untuk setiap material. Komposisi ini disajikan dalam Tabel 2 sebagai formula campuran akhir yang akan diuji lebih lanjut. Tabel 2 menunjukkan perbandingan berat bahan yang digunakan dalam pembuatan tiga jenis batu padas artifisial, yaitu Padas Taro Artifisial, Padas Silakarang Artifisial, dan Padas Belayu Artifisial.

Tabel 2. Formula Campuran Akhir

Nama Campuran	Perbandingan Berat	
	Serbuk Batu Padas	Semen Portland
ParasTaro Artifisial	10	1
Paras Silakarang Artifisial	8	1
Paras Belayu Artifisial	8	1

Padas Taro Artifisial terdiri dari 10 bagian serbuk batu padas dan 1 bagian semen Portland tanpa pasir halus. Padas Silakarang Artifisial memiliki komposisi 8 bagian serbuk batu padas, 1 bagian semen Portland, dan 2 bagian pasir halus. Sedangkan, Padas Belayu Artifisial terdiri dari 8 bagian serbuk batu padas dan 1 bagian semen Portland tanpa pasir halus. Perbandingan ini menunjukkan bahwa Padas Silakarang Artifisial adalah satu-satunya campuran yang mengandung pasir halus, sementara dua campuran lainnya tidak menggunakannya.

Maka Batu Padas Silakarang, Batu Padas Belayu, dan Batu Padas Taro dipilih sebagai material utama untuk campuran akhir, dengan perbandingan berat masing-masing bahan yang akan diuji lebih lanjut

2. Pengumpulan Material Agregat

Material yang digunakan sebagai agregat dalam pembuatan batu padas artifisial meliputi serbuk batu padas, semen Portland tipe I, dan pasir halus. Lokasi pengambilan masing-masing material dijelaskan sebagai berikut:

a. Serbuk Batu Padas Alami

Material ini telah disaring dengan ayakan berukuran 0,5 mm. Serbuk padas berasal dari limbah batu padas alami yang diperoleh dari beberapa lokasi, yaitu Br. Silakarang dan Desa Taro di Kabupaten Gianyar, serta Desa Belayu di Kabupaten Tabanan.

b. Semen Portland

Menggunakan semen Portland tipe I, yang dapat dibeli di toko-toko material bangunan.

Batu Padas Artifisial (Parthama/hal. 65-72)

3. Proses Pencetakan Batu Padas Artifisial

Proses pencetakan batu padas artifisial diawali dengan mencampurkan semen Portland dengan air. Setelah campuran tersebut mencapai kesempurnaan, serbuk padas dan pasir ditambahkan, diikuti dengan penambahan air agar semua bahan tercampur secara homogen. Campuran ini diaduk hingga merata sebelum dituangkan ke dalam bekisting berukuran 50 x 50 x 150 cm. Campuran diaduk kembali dalam bekisting untuk memastikan bahwa seluruh ruang terisi dengan baik. Setelah campuran berada dalam bekisting selama 18-24 jam, bekisting siap dibuka. Proses ini diulangi hingga diperoleh tiga balok batu padas artifisial dengan ukuran 50 x 50 x 150 cm sebagai benda uji. Masing-masing benda uji memiliki komposisi berat bahan pembentuk yang disesuaikan dengan rancangan campuran agregat akhir. Proses pencetakan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses Pencetakan Balok Batu Padas Artifisial

4. Pengujian Balok Batu Padas Artifisial

Tiga balok batu padas artifisial dengan dimensi 50 x 50 x 150 cm disiapkan sebagai benda uji. Setiap balok benda uji dibuat menggunakan perbandingan berat material yang telah ditentukan berdasarkan rancangan campuran agregat akhir. Uji kinerja dilakukan oleh lima pengrajin yang secara bergantian memahat balok-balok tersebut menjadi ragam hias patung.

Pengujian dilakukan pada interval waktu tertentu, dimulai ketika balok berumur 1 hari hingga mencapai 3 hari atau benda uji coba dirasa sudah keras. Setelah proses pemahatan selesai, masing-masing pengrajin memberikan evaluasi terhadap karakteristik setiap balok, yang hasilnya kemudian disusun dalam tabel hasil pengujian. Proses pengujian benda uji batu padas menjadi patung dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses Pengujian Balok Batu Padas Artifisial

5. Hasil Pengujian

Benda uji berupa 3 balok batu padas artifisial berukuran 50 x 50 x 150 cm, diuji oleh kelima pengrajin dengan membuat patung. Berikut hasil pengujian ketiga benda uji yang disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Karakteristik Dasar Benda Uji

	Padas Taro Artifisial	Padas Silakarang Artifisial	Padas Belayu Artifisial
Warna	Warna akhir abu-abu tua + bercak pasir hitam	Warna akhir abu-abu. Terlihat homogen seperti batu padas alami	Warna abu-abu muda atau agak terang, homogen
Kekuatan	Sangat keras, sulit dibentuk ketika kering	Keras, masih bisa dibentuk ketika kering	Keras, masih bisa dibentuk ketika kering
Tekstur	Ada bercak pasir hitam, berpasir halus, berpori	Homogen, halus, berpori	Homogen, halus, berpori
Pengerjaan	Agak sulit dipahat	Mudah dipahat	Mudah dipahat
Hasil Akhir	Ada beberapa retak rambut	Banyak retak rambut	Tidak ada retak rambut

Tabel 3 menyajikan hasil pengujian karakteristik dari tiga jenis balok batu padas artifisial, yaitu Padas Taro Artifisial, Padas Silakarang Artifisial, dan Padas Belayu Artifisial. Masing-masing benda uji memiliki perbedaan karakteristik yang signifikan. Padas Taro Artifisial memiliki warna abu-abu berpasir hitam dengan kekuatan yang sangat keras. Teksturnya berpasir halus dan berpori, serta pengerjaan pahatannya tergolong sulit. Hasil akhir menunjukkan adanya retak rambut pada permukaan balok. Padas Silakarang Artifisial, berwarna abu-abu dengan kekuatan yang keras, memiliki tekstur halus dan berpori serta lebih mudah dipahat dibandingkan dengan Padas Taro Artifisial.

Namun, hasil akhir menunjukkan banyak retak rambut pada permukaannya. Sementara itu, Padas Belayu Artifisial memiliki warna abu-abu terang dengan kekuatan yang keras. Teksturnya halus dan berpori, dan balok ini juga mudah dipahat. Hasil akhir dari pengujian menunjukkan bahwa tidak ada retak rambut pada permukaan balok.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian mengenai “Batu Padas Artifisial Sebagai Material Ragam Hias Patung Arsitektur Tradisional Bali” maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut. Ketiga batu padas artifisial yang menggunakan komposisi yang tepat, memiliki karakteristik menyerupai batu padas alami, namun hasil akhir Padas Silakarang Artifisial dan Padas Taro Artifisial terdapat retak rambut, hanya Padas Belayu Artifisial yang tidak menunjukkan adanya retak rambut. Padas Belayu Artifisial dan Padas Silakarang Artifisial lebih mudah dipahat daripada Padas Taro Artifisial yang agak sulit dipahat. Dari ketiga batu padas artifisial, Padas Belayu Artifisial yang menunjukkan potensi kualitas yang lebih baik dalam aplikasi praktis. Secara ekonomis, balok batu padas artifisial lebih murah dari pada balok batu padas alami yang membutuhkan biaya lebih untuk pengangkutannya.

Selain itu penggunaan limbah batu padas alami sebagai material batu padas artifisial, merupakan bentuk kecintaan terhadap alam Bali. Penggunaan batu padas artifisial ini turut menjaga keberlanjutan industri onamen patung yang terbukti membuka lapangan

Batu Padas Artifisial (Parthama/hal. 65-72)

kerja bagi banyak orang. Penemuan campuran baku dengan perbandingan yang tepat yang menghasilkan ragam hias patung arsitektur tradisional Bali berkualitas, juga merupakan sebagai bentuk kecintaan terhadap Sang Pencipta. Ketiga hal ini secara tidak langsung telah membentuk hubungan harmonis antara manusia dengan alam, hubungan harmonis antara sesama manusia, dan hubungan harmonis antara manusia dengan Tuhan, atau dalam konsepsi hidup orang Bali disebut dengan Tri Hita Karana.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryastana P. (2015). Identifikasi Pemanfaatan Daerah Sempadan Sungai Tukad Petanu. *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 4(2), 1–12.
- Gelebet, I. N., Meganada I. W., Negara, I. M. Y., Suwirya, I. M., dan Surata, I. N. (1981). Arsitektur Tradisional Daerah Bali. *Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Proyek Inventarisasi dan Dokumentasi Kebudayaan Daerah*. 35–107.
- Jaya, K. P. (2022). Kreatifitas Ornamen Arsitektur Tradisional Bali Dari Batu Padas Artifisial. *Jurnal PATRA*, 4(1), 33–39.
- Pendet, K. M. (2021). Form and Function of Padas Stone Crafts in Globalization Era at Singapadu Village, Gianyar. *Proceeding Bali-Bhuwana Waskita (Global Art Creativity Conference)*, 1, 16–29.
- Prajnawrdhi, T., A., Dewi N. K. A., Pebriyanti, N. L. P. E., dan Mahastuti, N. M. M. (2017). Keunikan Bentuk Ragam Hias pada Pura Dalem Desa Bebetin, Kecamatan Sawan, Kabupaten Buleleng. *Seminar Nasional Arsitektur Dan Tata Ruang (SAMARTA)*, 45–52.
- Ratdomopurbo, A. dan Juniarta, I. W. (2018). Paras, Kanvas Alami Silakarang. *Batur Seri Kaldera Nusantara Badan Geologi Kementerian ESDM*, 6-99
- Sukmantari, N. K. Y. dan Julianto, I. P. (2022). Pengaruh Penerapan Sistem Informasi Akuntansi, Kualitas Sumber Daya Manusia, dan Pemanfaatan E-commerce Terhadap Kinerja UMKM Pengrajin Batu Padas di Kecamatan Sukawati. *Jurnal Akuntansi Profesi*, 13, 777–786.
- Tunc, E. T. (2019). Recycling of Marble Waste: A Review Based on Strength of Concrete Containing Marble Waste. *Journal of Environmental Management*, 231, 86–97.
- Utami, N. M. S., Verawati, Y., Ardianti, P. N. H., Ribek, P. K., dan Astakoni, I. M. P. (2021). Pelatihan dan Pendampingan Manajemen Usaha Kerajinan Limbah Batu Padas di Kabupaten Badung Bali. *Jurnal Abdimas ADPI Sosial Dan Humaniora*, 2(2), 95–101.
- Utami, P. R., Anisah, dan Murtinugraha, R. E. (2023). Pemanfaatan Campuran Fly Ash dan LDPE Sebagai Substitusi Agregat Halus Pada Paving Block. *Menara: Jurnal Teknik Sipil*, 18(1), 11–19.
- Wardana, I. G. N. K. M. A., Parwita, I. G. L. M., Mudhina, M., Winaya, I. N. A. P., Andayani, K. W., Triadi, I. N. S., Sukarmawati, Y., dan Suryawan, K. A. (2024). Analisis Perbaikan Jaringan irigasi Subak Laud, Daerah Irigasi Gunungsari, Desa Sukawati, Kabupaten Gianyar, Bali. *Madaniya*, 5(3), 1043–1050.
- Westa, I. W. (2023). Pangabakti Sang Pejalan Sunyi. *Wiswakarma Museum dan Pustaka Larasan*. 1-188.
- Yasa, N. N. K., Setini, M., Asih, D., Rahmayanti, P. L. D., Telagawathi, N. L. W. S., dan Adi, I. N. R. (2020). Innovation Capability Towards Business Performance Trough

Company Resources Industry Creatif Handycraft in Bali. *International Journal of Supply Chain Management*, 9(5), 1686–1694.