**Senapati 2023: Reka Teknologi sebagai Dasar Pemberdayaan Masyarakat Ekonomi Kreatif**
**ISSN 2808-0904 (*online*)**

# Pelatihan Pembuatan Bata Ringan CLC yang diperkuat Limbah Plastik untuk Masyarakat di Sekitar Taman Kupu-Kupu Gita Persada Bandar Lampung

**Jamiatul Akmal[1*], Martinus[1], Novri Tanti[1], Asnawi Lubis[1], Ahmad Suudi[1] , An-Nisa Magnolia[1]**

[1]Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Lampung,
Jalan Soemantri Brojonegoro No 1, Bandar Lampung, Lampung, 35135, Indonesia
[2]Program Studi S1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Lampung,
Jalan Soemantri Brojonegoro No 1, Bandar Lampung, Lampung, 35135, Indonesia
*e-mail*:anisamagnolia37@gmail.com.

*artikel masuk: 19-09-2023; artikel diterima: 25-09-2023*

**Abstrak** :Penerapan pembuatan bata ringan CLC di Taman Kupu-Kupu Gita Persada, Bandar Lampung, Indonesia, memiliki berbagai jenis kupu-kupu yang ditampilkan sebagai produk utama wisata. Mengingat tingginya minat pengunjung dan warga sekitar terhadap wisata dan meningkatnya konsumsi warga sekitar taman kupu-kupu gita persada terhadap konsumsi makanan dengan kemasan plastik. Hal tersebut tentu memerlukan sistem daur ulang yang ramah lingkungan. Dilakukan pembuatan bata ringan yang diperkuat dengan limbah plastik ini dilakukan guna melakukan konservasi alam lingkungan taman kupu kupu gita persada. Pembuatan bata ringan CLC dilakukan dengan memasukan limbah plastik kemasan makanan terhadap campuran bata ringan. Limbah plastiklah yang akan membuat konstruksi pembuatan bata ringan menjadi lebih kuat. Penerapan sistem ini diharapkan dapat meningkatkan konservasi alam, mengurangi limbah plastik, bahkan mendorong ekonomi sirkular karena memiliki nilai daya jual produk yang dihasilkan, sehingga membantu kondisi yang ramah lingkungan di lingkungan Taman Kupu-Kupu Gita Persada.

Kata kunci: Bata Ringan CLC, Limbah Plastik, Taman Kupu-kupu Gita Persada

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Analisis Situasi

Dalam kehidupan sehari-hari Lingkungan Taman Kupu-Kupu Gita Persada, segala aspek kehidupan tentu terlibat dalam sebuah kemasan. Kemasan memiliki banyak ragam bentuknya, yang sering ditemui memiliki dasar dari biji plastik yang tentunya menghasilkan proses daur ulang yang cukup lama dan rumit. Hal ini sering dijumpai dalam bentuk kemasan makanan, minuman, bahkan produk kebersihan, dan produk pertanian. Dalam situasi apapun sangatlah penting untuk dapat mengontrol penggunaan kemasan berbahan dasar plastik. Mengingat proses daur ulang yang rumit dan membutuhkan waktu, maka daur ulang dalam pembuatan

bata ringan CLC yang diperkuat dengan limbah plastik dirasa perlu. Aspek penting dari proyek ini adalah proses daur ulang yang ramah lingkungan dan memiliki nilai daya jual.

Untuk mengurangi proses daur ulang plastik yang cukup rumit, maka konsep dalam pembuatan bata ringan CLC dilakukan dengan mencacah limbah plastik, dan dicampurkan kedalam campuran adonan bata ringan CLC. Proyek ini terbagi dalam beberapa kegiatan yaitu pemisahan dan pencacahan limbah plastik, pembuatan Bata ringan CLC limbah Plastik, dan pengujian kekuatan bata ringan CLC Limbah Plastik. Program ini dirancang sedemikian rupa sehingga menghasilkan bata ringan CLC yang lebih kuat dibanding bata ringan CLC yang tidak menggunakan limbah plastik.

Program ini juga dilengkapi dengan pembelajaran mengenai teknologi alat pembuatan bata ringan CLC dan teknologi alat pengujian bata ringan CLC. Sehingga pengguna dapat menerima informasi secara jelas dan hasil yang lebih akurat. Selain itu limbah plastik yang berada dilingkungan taman kupu kupu gita persada semakin berkurang.

Taman Kupu-Kupu Gita Persada, sebagai salah satu taman kupu-kupu terkemuka, memiliki misi penting dalam pelestarian dan konservasi spesies kupu-kupu. Untuk mencapai tujuan ini, salah satu faktor penting adalah mengurangi dampak lingkungan yang dipengaruhi oleh limbah plastik dengan konservasi alam yang baik dan berkualitas, yang menjadi habitat alami bagi berbagai spesies kupu-kupu. Oleh karena itu, Taman Kupu-Kupu Gita Persada sangat membutuhkan proses daur ulang yang ramah lingkungan.

Selain itu, penggunaan proyek ini juga memungkinkan terbangunnya unit pengelolaan sampah secara terprogram dengan memisahkan limbah organik dan non organik secara berkala dan terus menerus. Hal ini sangat mendukung untuk lingkungan pelestarian kupu-kupu. Daur ulang sampah dalam lingkungan budidaya tentu sangat memberikan keuntungan, seperti meningkatnya kondisi asri pada lingkungan budidaya, serta mengurangi dampak buruk limbah plastik terhadap lingkungan.

Dengan demikian, pembuatan bata ringan CLC dengan limbah plastik akan sangat mendukung Masyarakat Lingkungan Taman Kupu-Kupu Gita Persada dalam menyediakan lingkungan yang berkualitas untuk kehidupan sehari-hari, serta perbaikan habitat taman kupu-kupu. Ini akan berkontribusi langsung pada misi konservasi lingkungan taman dan memastikan bahwa lingkungan pada lokasi budidaya spesies kupu-kupu dapat terus hidup dan berkembang dalam habitat alami mereka.

## 1.2. Permasalahan Mitra

Beberapa tantangan yang mungkin dihadapi oleh Masyarakat Taman Kupu-Kupu Gita Persada terkait dengan proses penyiraman di pembibitan mereka:

Kurangnya kesadaran pemisahan sampah: Dalam aktivitas sehari-hari, membuang sampah dilakukan dengan menhatukan semua jenis sampah baik organik dan non organik.

Pengelolaan daur ulang sampah: Tanpa penggunaan teknologi, daur ulang sampah plastik cenderung rumit dan membutuhkan proses yang lama.

Dalam konteks ini, penerapan sistem Pembuatan bata ringan CLC dengan Limbah plastik bisa menjadi solusi yang membantu mengatasi tantangan ini, memungkinkan pemantauan terhadap pengelolaan sampah.

### 1.3. Tujuan Pengabdian

Di era teknologi dan elektronik yang maju seperti sekarang ini, Masyarakat Taman Kupu-Kupu Gita Persada harus memanfaatkan program tersebut demi meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan lingkungan. Oleh karena itu, dalam rangka mengurangi dampak sampah plastik terhadap lingkungan, kami menerapkan pembuatan bata ringan CLC dengan limbah plastik yang sangat berguna. Selama ini Masyarakat Taman Kupu-kupu Gita Persada menghabiskan waktu yang signifikan untuk mendaur ulang sampah plastik. Model ini menggunakan teknologi. Dalam bentuk paling dasarnya, program ini dilakukan dengan mencacah limbah plastik kemasan, kemudian mencampurkan kedalam komposisi bata ringan CLC tersebut, sehingga menghasilkan bata ringan CLC yang lebih kuat.

### 1.4. Manfaat Kegiatan

1. Meningkatkan efektivitas waktu dan proses daur ulang
2. Terciptanya lingkungan yang bersih dan ramah

## 2. METODE

### 2.1. Tahapan Pelaksanaan

Tahapan Pelakasanaan dapat dilihat pada gambar berikut ini. Tahapan terdiri dari tiga Langkah dengan Langkah pertama adalah memisahkan sampah organik dan non organik di lingkungan Taman Kupu-kupu Gita Persada, kemudian membuat bata ringan dengan limbah plastik dan pengujian terhadap sample bata ringan dan yang terakhir adalah pengetesan dan pelatihan pegawai.

### 2.2. Proses Pembuatan Bata Hebel CLC Serat Alam

Perlakuan Bahan Uji dilakukan dengan pembuatan komposisi limbah. Pertama, memilah sampah organik dan non organik kemudian membersihkan sampah dari kotoran. Selanjutnya melakukan mechanical crushing dengan mesin pencacah organik. Setelah didaptkan sampah organik, dilakukan pencucian sampel hasil sampai pengotor pada permukaan hilang. Dan dilakukan pengeringan guna menghilangkan kadar air limbah plastik.

### 2.3. Persiapan Campuran Bata Ringan Terdiri Atas:

a. Semen
b. Foam (Air, Udara dan bahan foam generator)
c. Pasir
d. Pencampuran serta limbah plastik dengan campuran bata ringan dengan berat/fraksi

serat(50g, 100g, 200g, 500g)

### 2.4. Pembuatan Sampel Uji

Gambar 1. Alur Pembuatan Bata ringan

Gambar 1. Merupakan alur pembuatan bata ringan. Pembuatan dilakukan dengan memasukkan foam agent ke dalam tangki foam generator. Kemudian diberikan tekanan dalam tangki tertutup menggunakan kompressor. Selanjutnya semen, pasir, air, foam agent, dan air serta cacahan limbah plastik dimasukkan ke dalam molen pengaduk. Setelah tercampur seluruh bahan maka adukan akan dituangkan ke dalam cetakan dan dilakukan proses pengeringan selama 28 hari.

Pencetakan sampel sesuai kebutuhan uji :

1) Menuangkan campuran ke dalam cetakan ukuran 15cm x 15cm x 15cm dan selinder diameter 15cm dengan tinggi 30cm
2) Meratakan komposit ke seluruh permukaan cetakan
3) Curing sampel pada temperatur ruang (25-27$^0$C) hingga mengering sempurna selama 24 jam

### 2.5. Partisipasi dan Peran Mitra

Taman Kupu-Kupu Gita Persada memiliki peran dan tanggung jawab penting untuk memastikan implementasi dan operasional sistem penyiraman otomatis berbasis IoT berjalan dengan sukses. Berikut adalah beberapa tugas yang harus diemban oleh Taman Kupu-Kupu Gita Persada:

**Koordinasi dan Supervisi**: Masyarakat Taman Kupu-Kupu Gita Persada harus bertanggung jawab dalam koordinasi dan supervisi seluruh aktivitas program.

**Pemahaman Teknologi**: Masyarakat taman perlu memahami cara pembuatan bata ringan CLC diperkuat limbah plastik. Mereka harus diberi pelatihan tentang cara menggunakan alat pembusa, dan bagaimana mengelola sampah.

**Evaluasi dan Feedback**:Masyarakat Taman Kupu-Kupu Gita Persada harus memberikan feedback dan evaluasi tentang pengembangan pengolahan limbah. Informasi ini sangat penting untuk melakukan perbaikan dan peningkatan sistem di masa mendatang.

**Penghormatan terhadap Lingkungan**: Masyarakat di sekitar Taman harus memastikan bahwa implementasi dan operasional sistem tidak mengganggu habitat alami kupu-kupu dan tanaman di

taman. Ini berarti memastikan bahwa instalasi dan penggunaan perangkat keras tidak merusak lingkungan dan tidak mengganggu kehidupan kupu-kupu.
Dengan memenuhi tugas-tugas ini, Taman Kupu-Kupu Gita Persada akan memastikan bahwa proyek ini dapat memberikan manfaat maksimal untuk taman dan penghuninya, dan membantu memperbaiki dan mempermudah proses pengelolaan taman.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian dilakukan dengan memberikan pelatihan terhadap masyarakat disekitar taman kupu-kupu Gita Persada, mengenai pemanfaatan limbah plastik untuk penguat bata Ringan CLC. Pelatihan dilakukan dengan memberikan penjelasan secara langsung mengenai pembuatan bata ringan CLC yang diperkuat dengan limbah plastik yang sulit untuk didaur ulang. Adapun pelaksanaan kegiatan pengabdian adalah sebagai berikut.

1. Pemberian arahan serta pengenalan alat dan bahan pembuatan bata ringan CLC

Gambar 2. Pengenalan Alat dan bahan pembuatan Bata ringan CLC

Pengenalan alat dan bahan pada gambar 2. Menjelaskan tabung *foaming generator,* kompresor, *hand drill*, timbangan, ember, serta cetakan bata hebel merupakan alat yang akan digunakan dalam proses pembuatan. Sedangkan bahan yang digunakan adalah air, *foaming agent*, semen, pasir, dan cacahan sampah plastik yang akan digunakan dalam proses pembuatan.

2. Proses Pembuatan bata ringan bersama warga sekitar

Gambar 3. Proses Pembuatan Bata ringan

Gambar 3. Merupakan Proses pembuatan yang dilakukan bersama warga sekitar taman Kupu-Kupu Gita persada dengan melakukan percampuran bahan-bahan dan cacahan limbah plastik dengan komposisi perbandingan bahan yaitu 1 kg Semen : 1,2 Kg Pasir : 200 ml Air : 1000 ml *foaming agent* : 1 % limbah plastik cacah.

3. Sesi tanya jawab dan Foto bersama masyarakat sekitar taman Kupu-Kupu Gita Persada

Gambar 4. Sesi Tanya Jawab

Gambar 4. Merupakan sesi tanya jawab, pada umumnya masyarakat sekitar selama ini tidak mengelola sampah dengan baik. Sehingga terjadi pencemaran lingkungan. Dengan demikian, Masyarakat kini memahami pemanfaatan limbah plastik guna penguat bata ringan CLC

## 4. SIMPULAN

Masyarakat sekitar taman Kupu-Kupu Gita Persada telah memahami proses pemilahan sampah dengan lebih baik. Selain itu masyarakat memiliki kemampuan mendaur ulang sampah plastik dengan menambah nilai jual dan menyelamatkan bumi dengan bata ringan yang diperkuat dengan cacahan limbah plastik.

## DAFTAR PUSTAKA


[1] A. Struharova, "Measuring the Thermo-technical Parameters of Autoclaved Aerated Concrete," Applied Mechanics and Materials, vol. 824, pp. 100-107, 2016.

[2] N. Narayanan and K. Ramamurthy, "Structure and properties of aerated concrete: a review," Cement & Concrete Composites, vol. 22, pp. 321-329, 2000.

[3] K. Wakili, E. Hugi, L. Karvonen, P. Schnewlin and F. Winnefeld, "Thermal behaviour of autoclaved aerated concrete exposed to fire," Cement & Concrete Composites, vol. 62, no. 52-58, 2015.

[4] J. Siang, Jaringan Syaraf Tiruan dan Pemrogramannya menggunakan Matlab Edisi 2, Yogyakarta: Andi Yogyakarta, 2009.

[5] L. Bal and F. Bodin, "Artificial neural network for predicting drying shrinkage of concrete," Construction and Building Materials, vol. 38, pp. 248-254, 2013.

[6] J. Lee, J. Lee and C. B. S. , "Effective Prediction of Thermal Conductivity of Concrete Using Neural Network Method," International Journal of Concrete Structures and Materials, vol. 6, no. 3, pp. 177-186, 2012.

[7] R. Singh, R. Bhoopal and S. Kumar, "Prediction of effective thermal conductivity of moist porous materials using artificial neural network approach," Building and Environment, vol. 46, pp. 2063-2068, 2011.

[8] M. Baspinar, I. Demir, E. Kahraman and G. G., "Utilization Potential of Fly Ash together with Silica Fume in Autoclaved Aerated Concrete Production," KSCE Journal of Civil Engineering, vol. 18, no. I, pp. 47-52, 2014.

[9] H. Kuramaa, I. Topcub and C. Karakurt, "Properties of the autoclaved aerated concrete produced from Coal Bottom Ash," journal of materials processing technology, vol. 209, pp. 767-773, 2009.