

Pelatihan Pengolahan Bonggol Jagung Menjadi Agregat Kasar Buatan Sebagai Pemanfaatan Limbah di PT. Benih Citra Asia

Annisa Rahmadina*, Dwi Nurtanto, Tedy Pranadiarso, Fidyasari Kusuma Putri, Lyya Supriono, Ricky Aulia Rahman, Reny Laura Octavia

Universitas Jember

annisarahma@unej.ac.id

Abstrak


Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di PT Benih Citra Asia (BCA) Jember. PT BCA bergerak di bidang produksi benih tanaman pangan dan hortikultura. Dalam proses produksinya, Perusahaan menghasilkan limbah organik berupa bonggol jagung yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal. Kegiatan pengabdian dalam bentuk pelatihan pengolahan bonggol jagung menjadi agregat kasar buatan sebagai upaya pemanfaatan limbah pertanian yang ada di PT BCA dan penerapan konsep green materials di lingkungan industri benih. Metode pelaksanaan meliputi tahap survei lapangan, studi pustaka, pembuatan prototype agregat buatan, pembuatan materi pelatihan dan pelaksanaan pelatihan. Peserta berasal dari karyawan PT BCA yang sekaligus masyarakat di sekitar PT. Pelatihan difokuskan pada penyampaian materi dan praktik langsung dalam pengolahan bonggol jagung yang akan menjadi agregat kasar buatan. Hasil menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam mengolah limbah bonggol jagung menjadi agregat kasar buatan. Selain itu, kegiatan ini mampu menumbuhkan kesadaran akan pentingnya pengelolaan limbah pertanian bernilai guna. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan menjadi model penerapan teknologi berbasis limbah organik di industri dan mendukung Pembangunan berkelanjutan yang ramah akan lingkungan.

Kata Kunci: Bonggol Jagung, Agregat Buatan, Limbah Pertanian, Pelatihan

Abstract

The community service activity was carried out at PT Benih Citra Asia (BCA) Jember, a company engaged in the production of food crop and horticultural seeds. During its production process, the company generates organic waste in the form of corn cobs, which have not been optimally utilized. This community service program, in the form of training on processing corn cobs into artificial coarse aggregates, aims to utilize agricultural waste generated by PT BCA and to implement the concept of green materials within the seed environment. The implementation methods included field surveys, literature studies, prototype development of artificial aggregates, preparation of training materials, and training sessions. The participants consisted of PT BCA employees who are also members of the surrounding community. The training focused on both theoretical material and hands-on practice in processing corn cobs into artificial coarse aggregates. The results showed an increase in participants' knowledge and skills in transforming corn cob waste into usable artificial aggregates. Furthermore, this activity fostered awareness of the importance of managing agricultural waste with added value. This community service program is expected to serve as a model for the application of organic waste-based technology in the industrial sector and to support environmentally friendly sustainable development.

Keywords : Corn Cob, Artificial Aggregate, Agricultural Waste, Training

DOI:
<https://doi.org/10.47134/comdev.v6i3.1752>
*Correspondensi: Annisa Rahmadina
Email: annisarahma@unej.ac.id
Received: 23-02-2026
Accepted: 23-03-2026
Published: 23-04-2026

Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

I. PENDAHULUAN

Jagung (*Zea Mays*) merupakan salah satu komoditas pertanian utama di Indonesia selain padi yang menghasilkan limbah dalam jumlah besar, termasuk bonggol jagung. Bonggol jagung merupakan bagian dari tanaman yang tersisa setelah biji dipisahkan (Islamiyati et al, 2016) dan sering kali belum dimanfaatkan secara optimal. Limbah tanaman jagung terdiri dari 50% batang, 20% bonggol, dan 10% klobot (Retnani et al, 2009). Selama ini, bonggol jagung hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak (Azharul Mujahidin et al, 2022), budidaya jamur (Febriati et al, 2019), tepung (Gusman et al, 2024) atau digunakan sebagai bahan bakar, bahkan banyak yang dibiarkan menumpuk tanpa diolah lebih lanjut sehingga berpotensi mencemari lingkungan. Penelitian menunjukkan bahwa briket bonggol jagung memiliki nilai kalor yang layak sebagai energi terbarukan (Suwardana et al, n.d.) (Ani Melani et al, 2024) (Susilo & Hayati, 2025). Sementara karbon aktifnya mampu menyerap logam berat dalam limbah industri dengan efisiensi tinggi (>90%) (Christica & Julia, 2018), (Irawan et al, 2025). Kajian kelayakan usaha pengolahan bonggol menjadi kompos juga memiliki indikator ekonomi yang sangat baik, dengan IRR sekitar 49% dan periode balik modal kurang dari dua tahun (Hasibuan et al, 2025). Kandungan karbon bonggol jagung yang relative tinggi sekitar 48% memiliki potensi sebagai bahan baku biofuel (Ciurcina et al, 2025). Penelitian lebih lanjut yang dilakukan menunjukkan bahwa bonggol jagung memiliki potensi yang tinggi sebagai bahan tambahan atau sebagai substitusi semen dalam pembuatan beton ramah lingkungan. Pemanfaatan bonggol jagung anatar lain sebagai campuran pembuatan paving blok (Pratama et al, 2023), sebagai material pengganti agregat kasar pada *concrete blocks* (Khan et al, 2022), sebagai bahan substitusi semen pada beton normal (Prisila et al, 2021) (Ruby. G et al, 2020), bonggol jagung sebagai beton ringan (Polat, 2021), dan pemanfaatan abu bonggol jagung sebagai material pengganti semen pada beton (Mohammed et al, 2019) (Otieno et al, 2023) (Aziz Ibrahim & Tua Munthe, 2025). Pengolahan bonggol jagung memiliki potensi nyata dan strategis untuk dikembangkan pada sektor industri karena mampu menghasilkan berbagai produk bernilai tambah, seperti briket biomassa, karbon aktif, kompos, dan bahan baku agroindustri.

Perkembangan teknologi material konstruksi mendorong inovasi dalam penggunaan bahan alternatif untuk mengurangi ketergantungan pada sumber daya alam yang tidak terbarukan. Beton sebagai material konstruksi yang paling banyak digunakan, umumnya terdiri atas semen, agregat kasar, agregat halus dan air dengan atau tanpa bahan tambahan tertentu (SNI 03-2834, 2000). Bonggol jagung yang telah dibakar mengandung senyawa silika (SiO_2) yang memiliki daya rekat baik terhadap semen (Sanda Sau & Welem Tanje, 2021). Proses pembakaran bonggol jagung pada suhu 650 – 800C selama lebih dari delapan jam menghasilkan abu yang dapat diolah menjadi agregat buatan sebagai substitusi semen atau agregat dalam campuran beton (Kamau et al, n.d.) (Laila F.N. et al, 2024). Pemanfaatan ini tidak hanya meningkatkan nilai tambah limbah pertanian, tetapi juga mendukung upaya pengurangan emisi karbon dan produksi beton ramah lingkungan.

PT Benih Citra Asia (PT BCA) merupakan Perusahaan swasta Nasional yang bergerak di bidang produksi benih tanaman pangan dan hortikultura. PT BCA berlokasi di Ajung, Kabupaten Jember. Perusahaan ini secara aktif melakukan penelitian dan pengembangan berbagai varietas benih unggul, salah

satunya tanaman jagung. Kegiatan penelitian dan produksi benih jagung menghasilkan limbah bonggol jagung dalam jumlah besar yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal. Melihat potensi tersebut, diperlukan upaya pengolahan bonggol jagung menjadi produk yang bernilai tambah dan ramah lingkungan.

Permasalahan utama yang dihadapi oleh PT BCA dan masyarakat di sekitar PT adalah keterbatasan pengetahuan serta keterampilan dalam mebolah limbah bonggol jagung menjadi material yang memiliki nilai ekonomi. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan edukasi dan pelatihan mengenai pemanfaatan bonggol jagung sebagai bahan agregat kasar buatan dalam campuran beton. Melalui kegiatan ini, diharapkan pegawai yang sekaligus masyarakat di sekitar PT BCA dapat memahami serta mempraktikkan secara langsung proses pengolahan bonggol jagung menjadi agregat kasar buatan. Selain berkontribusi terhadap pengurangan limbah pertanian, kegiatan ini juga mendukung penerapan konsep beton ramah lingkungan dengan mengurangi penggunaan semen dalam campuran beton.

II. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan diselesaikan melalui beberapa tahapan pelaksanaan kegiatan. Adapun tahapan kegiatan yang akan dilakukan dijabarkan pada flow chart di bawah ini.



Gambar 1. Metode Pelaksanaan Pengabdian

Dari masing – masing tahapan pada flow chart dijelaskan kembali secara detail pada uraian sebagai berikut :

1. Survei lapangan

Pada tahapan ini tim melakukan survei ke lokasi mendapatkan detail dari permasalahan yang diangkat. Tim menentukan lokasi sebagai tempat pengabdian kepada masyarakat di kawasan PT. Benih Citra Asia. Setelah proses identifikasi permasalahan selesai. Langkah selanjutnya yaitu proses perizinan kepada pihak PT sebagai bentuk legalitas kemitraan dalam program pengabdian kepada masyarakat.



Gambar 2. Survei Lapangan dan Kordinasi dengan Mitra

2. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan tahapan awal dalam melakukan program pengabdian kepada masyarakat. Dalam kegiatan ini tim mengkaji segala permasalahan - permasalahan dilapangan yang menjadi topik bahasan. Kajian - kajian berasal dari teori - teori yang mendukung, standart, serta kebijakan pemerintah terkait dengan topik yang dibahas.

3. Pembuatan Prototype Agregat Buatan

Pengolahan bonggol jagung pertama kali dilakukan di laboratorium. Sampel dari agregat buatan ditunjukkan pada saat kegiatan pelatihan.

4. Pembuatan Materi pelatihan

Kajian dan percobaan telah dilakukan pada tahapan sebelumnya kemudian dituangkan dalam bentuk materi sosialisasi (*flyer*) yang kemudian dipaparkan pada tahapan berikutnya. Materi tersebut juga akan dibagikan kepada para peserta kegiatan pelatihan.

5. Pelaksanaan pelatihan

Pada tahapan pelaksanaan pelatihan dilakukan dengan cara pemberian materi secara langsung oleh tim. Sasaran pelatihan adalah pegawai sekaligus masyarakat yang ada disekitaran PT BCA. Pada tahapan ini dilakukan juga tanya jawab terkait materi yang sudah disampaikan. Setelah pemaparan materi, peserta diajak untuk melakukan praktik pencampuran material secara langsung agar lebih memahami tentang apa yang dikerjakan. Indikator keberhasilan ditunjukkan dengan kemampuan peserta mempraktikan pengolahan sesuai dengan standar.

6. Dokumentasi dan Penyusunan Laporan

Pada tahap akhir dilakukan dokumentasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Setelah dokumentasi terkumpul dilanjutkan dengan penyusunan artikel dan pembuatan laporan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

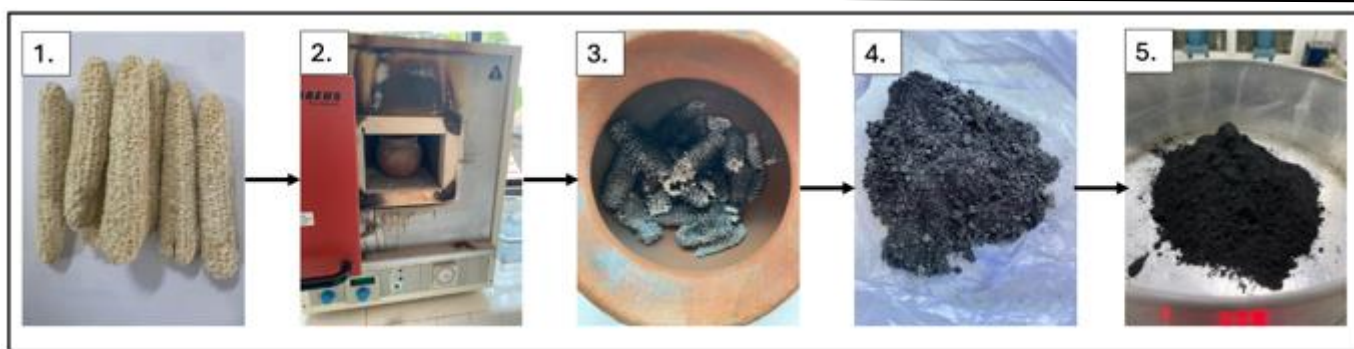
Bagian ini berisi uraian hasil dan pembahasan rinci dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan sesuai dengan jadwal yang telah disusun. Hasil yang ditampilkan meliputi seluruh tahapan pelaksanaan kegiatan, tingkat partisipasi mitra, serta capaian yang diperoleh setelah kegiatan dilakukan. Pembahasan difokuskan pada analisa terhadap perubahan yang terjadi pada mitra sasaran. Perubahan yang terjadi pada mitra sasaran baik dari segi pengetahuan, keterampilan, serta penerapan inovasi yang diperkenalkan.

Pada tahap persiapan sebelum melakukan kegiatan pelatihan, tim membuat prototype dari agregat kasar buatan dengan menggunakan abu bonggol jagung. Alat dan bahan yang digunakan dalam tahapan ini tercantum pada tabel 1.

Tabel 1. Alat dan Bahan

No	Alat	Bahan
1.	Mesin furnace	Bonggol Jagung
2.	Pisau potong	Semen
3.	Nampan Aluminium	Air
4.	Kendi	
5.	Timbangan	
6.	Sarung tangan kain	
7.	Penghalus/ mesin grinder	
8.	Box (wadah abu)	
9.	Kain Lap	
10.	Kepi	
11.	Saringan	
12.	Mold	
13.	Plastik klip	

Bonggol jagung yang didapat dari PT BCA dipotong menjadi beberapa bagian kecil. Hal ini bertujuan untuk mempermudah bahan untuk masuk ke dalam kendi. Selain itu, juga mempercepat proses terbakarnya bonggol jagung. Bonggol jagung dibakar pada suhu 600 – 800C selama kurang lebih 7 jam. Bonggol jagung yang telah terbakar dikeluarkan dan dikumpulkan. Hasil dari pembakaran bonggol jagung masih berupa arang bonggol yang kasar. Untuk mendapatkan abu bonggol jagung, arang bonggol dihaluskan menggunakan mesin penghalus atau grinder. Tahapan pembuatan abu bonggol jagung dijelaskan pada gambar 3.



Gambar 3. Proses Pembuatan Abu Bonggol Jagung, 1. Bonggol Jagung, 2. Persiapan Pembakaran Bonggol Jagung, 3. Kondisi Bonggol Pasca Bakar, 4. Abu Bonggol Jagung yang Masih Kasar (Arang), 5. Abu Bonggol Jagung

Material yang digunakan untuk membuat agregat kasar buatan meliputi abu bonggol jagung, semen dan air. Prosentase abu bonggol jagung yang digunakan 5% dari berat semen dan kadar air 0,36%. Abu bonggol jagung dicampur kedalam semen kemudian diaduk hingga tercampur merata. Kemudian, air ditambahkan sedikit demi sedikit lalu aduk perlahan hingga homogen. Adonan yang sudah tercampur dimasukkan ke dalam cetakan atau *mold*. Setelah padat dan mengeras, keluarkan sampel dari cetakan atau *mold*. Untuk mendapatkan agregat kasar buatan, sampel dipecahkan menggunakan palu menjadi serpihan – serpihan kecil mirip seperti kerikil. Alur pencampuran dan pembuatan agregat kasar buatan dijelaskan pada gambar 4.



Gambar 4. Pembuatan Agregat Kasar Buatan Berbahan Abu Bonggol Jagung, a. Semen, b. Abu Bonggol Jagung, c. Air, d. Proses Pencampuran Material, e. Pasta yang dimasukkan kedalam cetakan, f. Sampel pasta yang sudah mengeras, g. Sampel agregat kasar buatan

Tahapan berikutnya yaitu penyusunan materi pelatihan. Materi pelatihan dibuat padat, ringkas dan interaktif (leaflet) untuk memudahkan peserta dalam memahami isi yang disampaikan. Isi dari materi meliputi latar belakang pemilihan bonggol jagung, tujuan pelatihan, komposisi bahan, proses pengolahan bonggol jagung serta pembuatan agregat kasar buatan.



Gambar 5. Materi Pelatihan Pemanfaatan Abu Bonggol Jagung

Pelatihan pengolahan bonggol jagung menjadi agregat kasar buatan dilaksanakan di PT Benih Citra Asia (PT BCA) yang berada di Ajung, Jember. Pelatihan diikuti oleh pegawai dan masyarakat sekitar PT. Materi disampaikan melalui ceramah dan masing – masing peserta mendapatkan materi sebagai bahan baca atau referensi. Detail materi yang disampaikan kepada peserta adalah sebagai berikut :

- Latar belakang : pada bagian ini menjelaskan latar belakang pemilihan bonggol jagung sebagai bahan yang digunakan serta fakta – fakta menarik tentang kandungan bonggol jagung. Selain itu, tim memberikan pengetahuan tentang material yang dapat digunakan sebagai bahan campuran atau substitusi semen sebagai beton atau bahan bangunan. Material ini diharapkan mampu mengurangi pemakaian semen sehingga akan mengurangi dampak dari emisi global.
- Tujuan pelaksanaan pengabdian : tim memberikan penjelasan mengenai tujuan dari kegiatan pengabdian. Pemanfaatan limbah pertanian sebagai agregat kasar buatan dan bahan campuran beton yang lebih ramah lingkungan
- Alat dan bahan : tim memperkenalkan alat dan bahan - bahan yang digunakan dalam proses pembuatan agregat kasar buatan. Komposisi bahan yang digunakan dalam campuran
- Proses pengolahan bonggol jagung: pada tahapan ini tim menjelaskan proses bonggol jagung menjadi abu bonggol jagung. Mulai dari pengambilan sampel, pembakaran bonggol jagung ke dalam mesin *furnace*, suhu dan lama pembakaran sampai proses menghaluskan arang bonggol menjadi abu bonggol.
- Pencampuran material: materi terakhir membahas tata cara pencampuran material



Gambar 6. Sesi Penyampaian Materi Pelatihan Pemanfaatan Abu Bonggol Jagung oleh Tim

Setelah sesi pemaparan materi, Tim juga memberikan praktik langsung dalam proses pembuatan agregat kasar buatan berbahan abu bonggol jagung. Tim memperkenalkan alat dan bahan yang digunakan selama proses pencampuran material. Peserta dibagi menjadi dua kelompok dan masing – masing kelompok diberi kesempatan untuk mencoba secara langsung dalam pembuatan sampel. Selama praktik berlangsung pada Gambar 7, peserta antusias dengan mencoba melakukan tahapan secara benar dan mengajukan pertanyaan apabila masih ada yang belum dipahami dalam proses pencampuran bahan.



Gambar 7. Praktik langsung dalam proses pencampuran bahan yang akan digunakan menjadi agregat kasar buatan



Gambar 8. Sesi Tanya Jawab bersama Peserta Pelatihan

Melalui kegiatan ini, peserta menanyakan terkait limbah apa saja yang dapat digunakan menjadi bahan dalam membuat agregat kasar buatan dalam campuran beton, Gambar 8. Selain itu peserta juga menanyakan terkait besaran biaya yang dikeluarkan dan dampak apa saja yang ditimbulkan jika dibandingkan dengan pembuatan beton secara konvensional. Melalui beberapa jurnal penelitian yang ada, pemanfaatan limbah pertanian sebagai bahan campuran beton tidak hanya bonggol jagung namun bisa juga menggunakan abu sekam padi. Akan tetapi karakteristik dari abu sekam padi tiap lokasi bisa berbeda sehingga perlu melakukan pengujian lebih lanjut terkait bahan tersebut. Selain itu untuk biaya produksi dan dampak apa saja yang diakibatkan dapat dikaji lebih dalam melalui penelitian dan pengabdian secara berkelanjutan dari hulu ke hilir. Sehingga diperlukan dukungan dan kerjasama antara peniliti, Universitas dan mitra industri



Gambar 9. Dokumentasi bersama Tim dan peserta

Indikator keberhasilan pelatihan pengolahan bonggol jagung di PT BCA yaitu kemampuan peserta mempraktikkan proses pengolahan sesuai dengan standar operasional. Keberhasilan juga tercermin dari dihasilkannya produk olahan bonggol jagung berupa agregat kasar buatan, berkurangnya limbah bonggol jagung yang dibuang. Selain itu, tingkat kepuasan peserta yang tinggi dan adanya komitmen kerja sama berkelanjutan antara PT BCA dan perguruan tinggi menjadi indikator bahwa program pelatihan tidak hanya efektif secara teknis, tetapi juga berdampak nyata dan berkelanjutan. Pengabdian kepada masyarakat ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan bagi masyarakat terkait pemanfaatan bonggol jagung. Bonggol jagung yang pada mulanya hanya digunakan sebagai pakan ternak dan bahan bakar dapat pula dimanfaatkan sebagai bahan dalam pembuatan agregat kasar buatan (kerikil buatan). Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk menambah pengetahuan dalam praktik secara mandiri dalam pengolahan bonggol jagung menjadi agregat kasar buatan. Selain itu abu bonggol jagung dapat pula dimanfaatkan sebagai substitusi dalam mengurangi penggunaan semen saat pengecoran. Inovasi ini diharapkan dapat menjadi pilihan dalam penggunaan bahan baku beton yang menggunakan material hasil dari limbah pertanian. Pihak PT Benih Citra Asia merespons positif terhadap kegiatan pelatihan ini. Mereka berharap tim dapat mengembangkan secara berkelanjutan terkait pemanfaatan limbah pertanian lainnya misal sekam padi sebagai bahan baku beton. Mereka membuka peluang kerjasama pengabdian dan penelitian guna menciptakan kolaborasi antara Universitas dan Industri.

Pemanfaatan bonggol jagung sebagai agregat kasar buatan untuk material bangunan merupakan langkah yang menjanjikan dilihat dari pandangan keberlanjutan karena dapat mengurangi penggunaan sumber daya alam yang tak terbarukan, seperti kerikil dan pecahan batu alam, serta mengalihkan limbah pertanian yang biasanya dibakar sehingga dapat mengurangi emisi dan pencemaran lingkungan. Studi

tentang agregat kasar berbasis bonggol jagung (*modified corn-cob coarse aggregate*) menunjukkan bahwa material hasil modifikasi tersebut dapat berkontribusi terhadap beton previous yang lebih ringan serta memiliki sifat tahan terhadap siklus beku-cair dan korosi sulfat. Hal ini menunjukkan potensi aplikasi pada konstruksi berkelanjutan dan infrastruktur tahan pada iklim yang ekstrim (Chen et al, 2024). Dari sisi pasar, meningkatnya permintaan global terhadap material bangunan ramah lingkungan dan low – carbon footprint membuka peluang signifikan bagi agregat kasar berbasis limbah pertanian. Sektor konstruksi semakin mencari alternatif untuk memenuhi standar keberlanjutan seperti yang dipromosikan dalam green building dan sertifikasi lingkungan bangunan. Material berbasis biomassa seperti bonggol jagung dapat menarik minat di pasar beton precast, bahan ringan, dan beton berpori. Potensi pasar juga mencakup pengembangan produk turunan untuk batako atau paving blok yang semakin dicari oleh industri Pembangunan perumahan dan infrastruktur rendah emisi (Fadhila & Winarno, 2022).

Namun demikian, terdapat beberapa tantangan utama dari implementasi di industri besar yaitu standarisasi kualitas dan karakterisasi fisik agregat. Limbah pertanian seperti bonggol jagung memiliki sifat fisik yang berbeda dengan agregat alam, seperti densitas dan daya serap air yang lebih tinggi. Dengan adanya kondisi tersebut diperlukan modifikasi dan pengujian ketat agar memenuhi standar SNI atau ASTM untuk penggunaan struktural. Proses ini memerlukan pengembangan teknologi pengolahan yang konsisten agar sifat mekanik beton yang dihasilkan tetap dapat diprediksi dan dapat bersaing dengan beton konvensional. Selain itu, konsistensi pasokan bahan baku secara besar-besaran dapat menjadi tantangan logistic, karena limbah bonggol jagung tersebar dan bergantung pada musim panen jagung. Diluar itu, adopsi material baru ini juga memerlukan penyesuaian regulasi dan sertifikasi industri agar material alternatif ini diakui secara luas dalam konstruksi komersial dan infrastruktur.

IV. KESIMPULAN

Tahapan kegiatan mulai dari persiapan sampel, materi, lokasi, pengumpulan peserta dan koordinasi teknis terkait pelaksanaan dengan mitra yaitu PT benih Citra Asia berlangsung dengan baik. Pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan pengolahan bonggol jagung memberikan manfaat yang baik bagi peserta, dapat terlihat adanya peningkatan pengetahuan tentang pemanfaatan limbah pertanian dalam hal ini bonggol jagung. Kegiatan pelatihan berlangsung kondusif. Peserta antusias dalam mengikuti kegiatan pelatihan. Tim dan peserta dapat melakukan proses pencampuran material untuk menghasilkan agregat buatan. Dengan adanya pelatihan ini peserta yang berada di PT BCA yang sekaligus masyarakat disekitar PT dapat memanfaatkan abu bonggol jagung secara mandiri dalam proses pembuatan beton. Pengabdian ini memiliki potensi keberlanjutan dengan adanya pendampingan stakeholder secara berkala. Pihak perguruan tinggi dan mitra disarankan untuk membuat perjanjian kerjasama pengabdian dan penelitian dalam pemanfaatan limbah dari mitra.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami segenap tim pengabdian mengucapkan terimakasih atas kerjasama serta bantuan PT Benih Citra Asia selaku mitra yang menyediakan tempat dan bahan berupa bonggol jagung. Kami mengucapkan banyak terimakasih khususnya untuk Bapak Herman dan Bapak Basis yang telah bersedia membantu mensukseskan kegiatan pelatihan pengolahan bonggol jagung di PT BCA. Selain itu, kami mengucapkan terimakasih kepada Universitas Jember yang telah mendanai kegiatan pengabdian dosen pemula. Kami segenap tim berupaya untuk memanfaatkan limbah pertanian sebagai bahan substitusi semen guna menuju industri konstruksi yang lebih hijau dan ramah lingkungan berbasis sumber daya lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Chen, S., Zhou, J., Liu, J., Bie, Y., & Hu, Q. (2024). Sustainable ecological pervious concrete (SEPC) based on modified corn-cob coarse aggregate: Crushing morphology, strength, pore properties, and durability. *Construction and Building Materials*, 426, 136194. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2024.136194>
- Christica, I., & Julia, R. (2018). Activated carbon utilization from corn cob (*Zea mays*) as a heavy metal adsorbent in industrial waste. *Asian Journal of Pharmaceutical Research and Development*, 6(5), 1–4. <https://doi.org/10.22270/ajprd.v6i5.411>
- Ciurcina, E., Paniagua, S., Taboada-Ruiz, L., Fuente, E., Calvo, L. F., Suárez-García, F., Díaz-Somoano, M., & Ruiz, B. (2025). Corn cob biomass residues: Synergies between thermochemical processes for biofuel production and adsorbent materials for the bioenergy sector. *Renewable Energy*, 244, 122705. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2025.122705>
- Fadhila, A. N., & Winarno, S. (2022). Investigasi sifat-sifat fisik, redaman panas, dan biaya produksi pada batako dengan bonggol jagung sebagai agregat.
- Febriati, E., Novita Sari, F., Firdayanti, E., Muchtar Ashari, I., & Mulyanti, H. (2019). Optimalisasi pemanfaatan limbah bonggol jagung untuk budidaya jamur merang bagi pemuda Desa Tambakmerak Kabupaten Bojonegoro. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2).
- Gusman, T. A., Rachmat, I. F., Cahyani, M. D., Nurdiyanti, D., & Ramadhani, P. (2024). Pemanfaatan limbah bonggol jagung menjadi tepung berkualitas dalam meningkatkan potensi agropertanian Desa Sukamanah Universitas Muhammadiyah Cirebon. *Journal of Community Service*, 6(4).
- Hasibuan, B., Yusia, R., & Ningrum, W. (2025). Analisis kelayakan usaha pengolahan bonggol jagung sebagai pupuk kompos. *Teknika*, 19(2), 477–488. *IJCCS*, x(No.x), 1–5.
- Ibrahim, A., & Munthe, A. T. (2025). Studi pengaruh substitusi limbah granit sebagai agregat kasar dan limbah abu bonggol jagung sebagai substitusi semen terhadap kuat tekan, slump, dan daya serap air beton. *JCEBT*, 9(1). <http://ojs.uma.ac.id/index.php/jcebt>
- Irawan, N. I., Afifah, R., Nadira, A., & Suparno, S. (2025). Optimalisasi karbon aktif berbasis bonggol jagung untuk pengelolaan limbah logam berat Pb dan Mn. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 23(4), 1029–1036. <https://doi.org/10.14710/jil.23.4.1029-1036>
- Islamiyati, R., Surahman, Y. D. A., & Wardayanti, D. (2016). Kandungan protein dan serat kasar tongkol jagung yang diinokulasi *Trichoderma* sp. pada lama inkubasi yang berbeda: Crude protein and crude fiber corncob inoculated by *Trichoderma* sp. at different time of incubation.
- Kamau, J., Ahmed, A., Hirst, P., & Kangwa, J. (n.d.). Viability of using corncob ash as a pozzolan in concrete. www.ijset.net

- Khan, M., Musab, K., & Ur Rahmaan, M. H. (2022). Utilization of corn cob as a partial replacement of coarse aggregate in concrete blocks. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1026(1), 012063. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1026/1/012063>
- Laila F. N., D., Rasidi, N., Harsanti, W., Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, M., Teknik Sipil, J., Negeri Malang, P., & Jurusan Teknik Sipil, D. (2024). Uji eksperimental beton interlock dengan penambahan abu bonggol jagung pada struktur wingwall jembatan. *JOS-MRK*, 5. <http://jurnal.polinema.ac.id/>
- Mujahidin, B. A., Hidayah, A. A., Alfiani, Y., Nailussa, D., & Widjaja, H. (2022). Pemanfaatan limbah bonggol jagung menjadi pakan ternak (silase) di Desa Sendangmulyo, Kecamatan Bulu, Kabupaten Rembang (Utilization of corn cob waste into animal feed (silage) in Sendangmulyo Village, Bulu District, Rembang Regency). 4(1).
- Melani, A., Ariyanto, E., Robiah, & Tentara, M. A. (2024). Briket arang dari limbah bonggol jagung (Kajian pengaruh temperatur karbonasi, rasio arang bonggol jagung dan perekat lem kayu). *Jurnal Inovator*, 7, 62–66.
- Mohammed, A., Olukotun, N., Adebisi, O., Mohammed Taiwo, A., Nathaniel, O., & Ebenezer Olusola, A. (2019). Suitability of corn cob ash as partial replacement for cement in concrete. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 10(10). <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.15719.98727>
- Otieno, L. A., Abuodha, S., Mumunya, S., & Munyua, M. (2023). Influence of corn cob ash–silica fume blend on the mechanical and durability properties of concrete. *Andalasian International Journal of Applied Science, Engineering and Technology*, 3(2), 93–104. <https://doi.org/10.25077/aijaset.v3i2.86>
- Polat, S. (2021). A research on the usage of corn cob in producing lightweight concrete. *Natural Resources*, 12(10), 339–347. <https://doi.org/10.4236/nr.2021.1210023>
- Pratama, F. U., Rahmawati, W., Wisnu, F. K., & Suharyatun, S. (2023). Pemanfaatan bonggol jagung sebagai bahan campuran pembuatan paving block porous. *Jurnal Agricultural Biosystem Engineering*, 2(3), 345. <https://doi.org/10.23960/jabe.v2i3.7891>
- Prisila, M., Itu, H., Parung, H., Mara', J., Kunci, K., Abu, :, Jagung, B., Tekan, K., Belah, K. T., Lentur, K., & Elastisitas, M. (2021). Study pemanfaatan abu bonggol jagung sebagai bahan substitusi semen untuk beton normal. *Paulus Civil Engineering Journal (PCEJ)*.
- Retnani, Y., Basymeleh, S., & Herawati, L. (2009). Pengaruh jenis hijauan pakan dan lama penyimpanan terhadap sifat fisik wafer. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu*, XII(4).
- Ruby, G. S., Dinesh, S., Raj, P. B., & Kishorenandha, S. (2020). Assessment on influence of corncob ash as a partial replacement of cement in concrete. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 9(8), 210–212. <https://doi.org/10.35940/ijitee.G5909.069820>
- Sanda Sau, A., & Welem Tanje, H. (2021). *Paulus Civil Engineering Journal (PCEJ)*. Jurnal Teknik Sipil UKIPaulus-Makassar, 3(4).
- SNI 03-2834. (2000). *Standar Nasional Indonesia: Tata cara pembuatan rencana campuran beton normal*.
- Susilo, G. B., & Hayati, N. (2025). Corn cob and cocoa shell waste: A renewable energy source solution. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, 10(1), 26–36. <https://doi.org/10.21831/dinamika.v10i1.83911>
- Suwardana, H., Indrian, H., Adi, S., Purwanto, H., & Nuruddin, A. W. (n.d.). Pemanfaatan teknologi tepat guna untuk menciptakan produk briket arang dari limbah bonggol jagung guna meningkatkan kapasitas ekonomi masyarakat Desa Bringin, Kabupaten Tuban. *Journal of Community Service*, 5(4), 2023.