



## Sosialisasi Dan Pelatihan Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Dalam Meningkatkan Perekonomian Biru Desa Sungai Buntu Karawang

Umi Nuraini<sup>1\*</sup>, Firda Ainun Nisah<sup>2</sup>, Fransisca Debora<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fisika, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl. HS.Ronggo Waluyo, Karawang, Indonesia 41361

<sup>2</sup>Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl. HS.Ronggo Waluyo, Karawang, Indonesia 41361

<sup>3</sup>Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl. HS.Ronggo Waluyo, Karawang, Indonesia 41361

\*Email koresponden: [umi.nuraini@ft.unsika.ac.id](mailto:umi.nuraini@ft.unsika.ac.id)

### ARTICLE INFO

#### Article history

Received: 18 Dec 2024

Accepted: 27 Feb 2025

Published: 31 Mar 2025

#### Kata kunci:

Cangkang Kerang;  
Limbah;  
Pelatihan;  
Perekonomian;  
Sosialisasi.

### ABSTRACT

**Background:** Peningkatan lesejahteraan masyarakat pesisir pantai di Desa Sungai Buntu dapat dilakukan beriringan dengan program pengelolaan limbah cangkang kerang di sekitar. Melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini, limbah cangkang kerang diolah menjadi produk baru, seperti *paving block*, dan dijual untuk meningkatkan perekonomian masyarakat. **Metode:** Program Pengabdian kepada Masyarakat dilaksanakan melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan dengan mitraa Masyarakat nelayan desa Sungai Buntu dengan jumlah 50 orang. **Hasil:** Berdasarkan nilai *pre-test* dan *post-test* diketahui adanya peningkatan pemahaman peserta terhadap potensi limbah cangkang kerang. Sedangkan keterampilan peserta dalam membuat *paving block* berbahan cangkang kerang masih kurang, terlihat dari hasil cetakan berongga dan tidak rata. Pendampingan oleh tim dosen terus dilakukan untuk memastikan keberlanjutan program akan memberikan peningkatan ekonomi masyarakat desa Sungai Buntu bahkan setelah kegiatan PKM berakhir. **Kesimpulan:** Program Pengabdian ini berpotensi membuka peluang usaha baru bagi masyarakat desa Sungai Buntu melalui pengembangan usaha *paving block* berbahan limbah cangkang kerang.

### ABSTRACT

#### Keywords:

Economy;  
Shells;  
Socialization;  
Training;  
Waste.

**Background:** Improving the welfare of coastal communities in Sungai Buntu Village can be carried out in conjunction with a shell waste management program in the area. This community service activity processes shellfish waste into new products, such as *paving blocks*, and sold to improve the community's economy. **Methods:** The Community Service Program is implemented through outreach and training activities with partners from the Sungai Buntu village fishing community, numbering 50 people. **Results:** Based on the *pre-test* and *post-test* scores, it was found that there was an increase in participants' understanding of the potential of shellfish waste. Meanwhile, the participants' skills in making *paving blocks* made from shells are still lacking, as can be seen from the hollow and uneven moldings. Assistance from the lecturer team continues to ensure that the program's sustainability will provide economic improvement for the Sungai Buntu village community even after the PKM activities end. **Conclusions:** This Service Program has the potential to open up new business opportunities for the Sungai Buntu village community through the development of a *paving block* business made from shell waste.



© 2024 by authors. Lisensi Jurnal Solma, UHAMKA, Jakarta. Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan Creative Commons Attribution (CC-BY) license.

## PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah di Indonesia (waste management) merupakan permasalahan yang semakin meningkat setiap tahunnya (Selvia et al., 2024). Indonesia menempati peringkat kedua sebagai penghasil sampah khususnya pada limbah makanan (food waste) dengan rata-rata 300 kg / tahun / orang (Tampubolon et al., 2023). Selain limbah makanan beberapa daerah pesisir juga menghasilkan limbah dari laut, misalnya limbah cangkang kerang (Ridho et al., 2017). Desa Sungai Buntu merupakan salah satu desa di Kabupaten Karawang yang juga mengalami kewalahan dalam menangani siklus penampungan sampah (Debora et al., 2024; Purnama et al., 2023). Sebagian besar mata pencaharian masyarakatnya berasal dari hasil pertanian dan laut (Utomo, 2021).

Limbah Cangkang kerang merupakan salah satu limbah organik dari makanan laut yang tidak dapat dikonsumsi. Limbah ini memiliki beberapa kandungan unsur, seperti kalsium sebesar 98.1%, magnesium sebesar 0.8%, serta 0.1% untuk besi dan sulfur (Ridho et al., 2017; Setiyaningsih et al., 2021). Unsur kalsium sendiri banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari sebagai sereal (Rustiani et al., 2016), pakan ternak (Zahro and Ainiyah, 2022), pupuk (Setiyaningsih et al. 2020), serta hidroksiapatit untuk aplikasi graft tulang (Noviyanti et al., 2017). Pemanfaatan lebih jauh cangkang kerang juga dapat menjadi bahan campuran *paving block* untuk infrastruktur dan jalan. Potensi pemanfaatan limbah cangkang kerang ini tentu akan mampu menciptakan lapangan pekerjaan baru dan meningkatkan kualitas kesejahteraan masyarakat sekitar.

PT Kalsium Investama Indonesia merupakan badan usaha yang memproduksi tepung kalsium dari cangkang telur dan menjualnya ke beberapa perusahaan pakan dan pupuk di daerah Jawa Barat. Daya beli yang tinggi dari produk tepung kalsium membuat perusahaan sulit memenuhi permintaan produk jika hanya mengandalkan bahan sintetis. Unsur kalium dalam cangkang kerang memungkinkan dimanfaatkan sebagai sumber kalsium baru (A et al., 2024; Agustini et al., 2011). Limbah cangkang kerang di desa Sungai Buntu memiliki kandungan unsur kalsium yang tinggi sangat berpotensi menjadi sumber kalsium baru. Pemberdayaan masyarakat desa melalui inovasi pemanfaatan limbah cangkang kerang dan bekerjasama dengan mitra PT Kalsium Investama Indonesia diharapkan mampu meningkatkan perekonomian desa. Pengolahan cangkang kerang cukup sulit dikarenakan kerasnya kulit cangkang dari kandungan kalsiumnya. Oleh karena itu, pengolahan cangkang kerang ini membutuhkan teknologi tepat guna, seperti mesin penggiling yang mampu mencacah cangkang menjadi ukuran yang kecil dan halus. Ukuran (mesh) dari tepung kalsium sangat berpengaruh ketika diaplikasikan dan dicampurkan pada suatu bahan. Selain kebutuhan kalsium baru mitra juga berharap mampu mengolah dan menerapkan tepung kalsium tersebut menjadi produk siap pakai, bukan bahan mentahan. Hal ini dikarenakan nilai jual bahan mentah seperti tepung kalsium sangat rendah sehingga kurang maksimal dalam meningkatkan perekonomian (Ridho et al., 2017). Bahan kalsium dengan kandungan unsur tinggi dan ukuran halus akan meningkatkan efektivitas dan efisiensi teknologi terapan nantinya (Zainuddin, 2010). Pemahaman akan pemanfaatan limbah cangkang kerang dan teknik pengolahannya masih belum banyak dimiliki oleh mitra. Oleh karena itu, program pengolahan limbah cangkang kerang menjadi produk *paving block* ini akan banyak memberikan

pengetahuan dan kemampuan bagi masyarakat desa sungaibuntu ([Panjaitan et al., 2023; Selvia et al., 2024; Sukanteri et al., 2021](#)).

Berdasarkan analisis situasi ini, Dosen Fakultas Teknik Universitas Singaperbangsa Karawang melalui program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) Skema Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat Pendanaan DRTPM Kemenristekdikti melakukan penerapan hasil penelitian dan adopsi IPTEKS berupa teknologi tepat guna (TTG). Kegiatan ini bertujuan untuk melakukan pemanfaatan limbah cangkang kerang dalam upaya meningkatkan perekonomian masyarakat Desa Sungaibuntu Karawang. Kegiatan PkM terlaksana pada Sabtu, 14 September 2024 di Desa Sungaibuntu Karawang. Program PKM ini dilaksanakan melalui dua tahapan yaitu sosialisasi dan pelatihan sehingga tidak hanya aspek pengetahuan tetapi ketrampilan peserta juga diperhatikan.

## MASALAH

Pemanfaatan limbah cangkang kerang menjadi produk tepung kalsium bahkan *paving block* merupakan inovasi yang belum pernah dikenalkan dan diterapkan di masyarakat desa SungaiBuntu. Berdasarkan analisis kondisi awal diketahui bahwa masyarakat belum memiliki pengetahuan serta keterampilan dalam pengelolaan limbah cangkang kerang dan pemanfaatannya sebagai produk bernilai ekonomi. Kegiatan sosialisasi dan pelatihan diperlukan untuk meningkatkan wawasan, pengetahuan, dan keterampilan masyarakat dalam pengolahan suatu bahan mentah (tak bernilai) menjadi produk unggulan bernilai tinggi. Selain itu, dalam memudahkan proses pengolahan cangkang kerang diperlukan suatu Teknologi Tepat Guna (TTG) seperti mesin penggiling yang mengubah cangkang kerang yang keras menjadi serbuk/tepung serta mesin pencetak *paving block* dengan model tertentu, bisa segi empat, segi enam, dan bentuk lain.

## METODE

Profil Mitra: PT Kalsium Investama Indonesia adalah salah satu Kelompok Swadaya Masyarakat yang diinisiasi oleh Muhammad Rizki dalam memproduksi tepung kalsium sintetis untuk dikirim ke beberapa pedagang sebagai campuran pakan ternak. Melalui mitra, tim PKM mendapatkan informasi terkait situasi dan kondisi desa Sungai Buntu serta permasalahan mitra. Dalam meningkatkan performa dan kebermanfaatannya, Pemerintah Desa turut diajak berkolaborasi dan berkontribusi pada kegiatan PKM ini.

Lokasi, Waktu, dan Partisipan Kegiatan, Kegiatan pengabdian Sosialisasi dan Pelatihan Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang dilaksanakan pada Bulan September 2024 di Majelis Desa Sungai Buntu RT 01 RW 09 Kecamatan Pedes Kabupaten Karawang. Kegiatan ini diikuti oleh 50 partisipan yang terdiri dari 12 orang anggota Tim Mitra (PT Kalsium Investama Indonesia), 3 orang perwakilan Desa, dan sisanya masyarakat sekitar dengan sebagian besar memiliki mata pencaharian sebagai nelayan.

Alat dan Bahan yang digunakan dalam memanfaatkan Limbah Cangkang Kerang menjadi produk *paving block* pada kegiatan ini yaitu cangkang kerang, pasir, semen, air kapur, cetakan *paving block* model segi-6, bak/ember, dan sekop pengaduk. Cangkang kerang sebelumnya dihaluskan dengan menggunakan lumpang batu atau mesin penggiling hingga berukuran pasir

pantai. Pencampuran bahan atau adonan *paving block* dilakukan dengan menggunakan air kapur untuk mengurangi tingginya kandungan garam pada cangkang kerang.

Tahapan Pelaksanaan Kegiatan, a) Tahapan persiapan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini diawali dengan identifikasi permasalahan mitra yang mana belum adanya pengetahuan dan kompetensi dalam pemanfaatan limbah cangkang kerang menjadi produk bernilai jual seperti *paving block*. Pengetahuan dan wawasan tersebut disampaikan dalam kegiatan sosialisasi sedangkan melalui program pelatihan akan memberikan pengalaman langsung bagi peserta dalam proses tersebut. Tahap persiapan dalam kegiatan PKM ini terdiri dari: 1) Merencanakan dan menetapkan jadwal kegiatan sosialisasi-pelatihan di desa Sungai Buntu bersama mitra; 2) Pembuatan materi sosialisasi dan brosur terkait tahapan pengolahan limbah cangkang kerang menjadi *paving block*; dan 3) Penyiapan alat dan bahan yang diperlukan selama kegiatan berlangsung.

Tahapan pelaksanaan, Tahapan dilakukan melalui dua sesi, yaitu sesi sosialisasi dan pelatihan pengolahan limbah cangkang kerang menjadi produk *paving block*. Sosialisasi dilakukan dengan tujuan untuk memberikan pemahaman kepada mitra dan masyarakat akan potensi limbah cangkang kerang menjadi produk bernilai jual untuk perekonomian desa. Produk pemanfaatan limbah cangkang kerang yang dimaksud diantaranya campuran pupuk, pakan ternak, beton, dan *paving block*. Kegiatan sosialisasi dilaksanakan melalui metode ceramah oleh dua narasumber, yaitu satu dari pihak eksternal dan satu dari perwakilan Tim Dosen. Selanjutnya, tahapan pelatihan dilaksanakan melalui metode demonstrasi yang dipimpin oleh narasumber sehingga peserta dapat secara langsung melihat proses kerja pembuatan *paving block* berbahan limbah cangkang kerang.

Tahapan terakhir dari Program PKM ini adalah tahapan evaluasi yang bertujuan untuk menilai peningkatan pengetahuan masyarakat setelah kegiatan serta kendala dan kekurangan apa saja yang timbul selama kegiatan PKM. Peningkatan ini diukur dari *pre-test* dan *post-test* yang diberikan secara langsung sebelum dan sesudah kegiatan PKM. Selain itu, evaluasi juga didukung dari data observasi selama kegiatan baik dari saat tanya jawab dan diskusi serta hasil *paving block* peserta saat sesi pelatihan.

**Tabel 1.** Pertanyaan *pre-test* dan *post-test* pengetahuan terkait pemanfaatan limbah cangkang kerang

Pertanyaan	Jawaban		
	Ya	Tidak	Lainnya*
Apakah Anda mengetahui potensi pemanfaatan cangkang kerang untuk produk bernilai jual?			
Jika iya, produk bernilai jual apa saja yang bisa dihasilkan dari limbah cangkang kerang?			
Apakah Anda memiliki keterampilan dalam membuat produk tersebut?			

\*Tuliskan jawaban lain saudara

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sosialisasi

Kegiatan sosialisasi dilakukan dengan tujuan memberikan wawasan dan pengetahuan pada mitra dan masyarakat sekitar tentang potensi limbah cangkang kerang dan teknik pengolahannya. Fakta ini didasarkan pada banyaknya limbah cangkang kerang di pesisir pantai Desa Sungai Buntu yang belum banyak diolah dan dimanfaatkan menjadi produk bernilai jual tinggi. Produk ini nantinya akan dapat menjadi produk unggulan dan menunjang perekonomian masyarakat desa yang saat ini mengalami kenaikan jumlah pengangguran dan keluarga miskin. Materi pada kegiatan sosialisasi diberikan oleh dua narasumber, yaitu Dr. Umi Nuraini, S.Pd., M.Si. dari Tim Dosen yang menyampaikan materi “Potensi pemanfaatan limbah cangkang kerang untuk peningkatan ekonomi biru” dan Bapak Rahmat Al Aziz dari Praktisi dengan topik “Pemanfaatan cangkang kerang sebagai bahan campuran *paving block*”.

Materi awal diawali dengan pembahasan hasil *pre-test* yang menunjukkan sebagian masyarakat telah memahami cangkang kerang dapat dimanfaatkan sebagai aksesoris/souvenir seperti gantungan kunci dan hiasan dinding. Produk-produk ini dapat diperjualbelikan sebagai oleh-oleh atau cendera mata mengingat desa Sungai Buntu juga merupakan daerah wisata, yaitu Pantai Samudera Baru. Akan tetapi, kondisi pantai yang masih sepi pengunjung dan kurangnya jiwa kreativitas masyarakat sehingga produk cendera mata ini kurang direkomendasikan. Melalui kegiatan sosialisasi ini masyarakat memahami bahwa masih banyak produk pemanfaatan limbah cangkang kerang dengan nilai jual lebih tinggi, seperti campuran pakan ternak, pupuk, serta *paving block*. Mengingat saat ini bidang infrastruktur menjadi salah satu konsentrasi wilayah Kabupaten Karawang sehingga *paving block* sebagai salah satu bahan bangunan akan sangat dibutuhkan dan berpotensi memiliki nilai jual tinggi jika diperdagangkan.



**Gambar 1.** Tahapan sosialisasi oleh tim Dosen (kiri) dan narasumber eksternal (kanan)

Materi kedua disampaikan oleh narasumber eksternal, Bapak Rahmat Al Aziz, yang menjelaskan teknik pengolahan limbah cangkang kerang menjadi bahan campuran *paving block*. Cangkang memiliki kandungan kalsium yang tinggi sehingga dapat memperkuat nilai kuat tekan *paving block* saat ditambahkan dalam adonan. Pemateri juga menyampaikan bahwa selain cangkang kerang, cangkang telur juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber kalsium. Pemanfaatan limbah cangkang kerang sebagai bahan campuran *paving block* harus dihaluskan atau digiling terlebih dahulu hingga seukuran pasir untuk memudahkan penghomogenan campuran /adonan.

Pasir cangkang kerang, semen, dan pasir diaduk kemudian dicampurkan dengan air kapur. Adonan kemudian dicetak dan dikeringkan sambil disiram sedikit air.

## Pelatihan

Tahapan pelatihan dilakukan melalui metode demonstrasi yang dipimpin oleh Narasumber eksternal, Bapak M. Rifqi Fariz, dengan dibantu oleh Tim Dosen PKM. Tahapan ini bertujuan agar peserta mampu memahami konsep dan teknik pengolahan limbah cangkang kerang menjadi bahan campuran *paving block* secara langsung. Kegiatan pelatihan mengikuti beberapa tahapan sebagai berikut: 1) persiapan alat bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan *paving block*; 2) pembuatan adonan/campuran *paving block*; dan 3) proses cetak *paving block*.

### 1. Persiapan alat dan bahan

Tahapan ini pemateri menunjukkan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan *paving block*, seperti bak/ember sebagai wadah, pasir, semen, sekop mini/alat pengaduk, air, dan catakan *paving block*. Cangkang kerang yang digunakan sebagai bahan campuran juga harus digiling/dihaluskan hingga seukuran pasir. Tahapan ini dapat dilakukan dengan metode penumbukan menggunakan lumpang batu ataupun mesin penggiling/penepung. (Gambar 2) menunjukkan proses penghalusan limbah cangkang kerang setelah dipisahkan dan dibersihkan dengan menggunakan mesin penggiling hingga seukuran pasir pantai. Pemateri juga menginformasikan proses pencampuran bahan paving harus menggunakan air kapur ketika menambahkan cangkang kerang untuk memecah kandungan garamnya. Lebih jauh, pemateri menyampaikan bahwa *paving block* dengan campuran cangkang kerang akan mudah rapuh jika menggunakan air biasa sebagai pengaduknya.



**Gambar 2.** Proses penghalusan limbah cangkang kerang menggunakan mesin penepung/penggiling

### 2. Pembuatan adonan/campuran *paving block*

Proses pembuatan adonan dilakukan dengan mencampur keseluruhan bahan padat seperti pasir, semen, dan cangkang kerang yang telah dihaluskan ke dalam bak/ember dengan perbandingan 1:1:1. Selanjutnya, ditambahkan air kapur sedikit demi sedikit hingga adonan setengah basah. Pemateri menyampaikan bahwa adonan yang terlalu basah akan memperlama terbentuknya *paving block* serta terbentuk banyak rongga/pori saat dikeringkan (akibat penguapan) (Putranto and Argo, 2013). Sebaliknya jika kadar air dalam adonan kurang maka daya rekat/ikatnya akan lemah dan sulit dicetak (Mulyana et al., 2014). (Gambar 3) menunjukkan proses pembuatan adonan/campuran bahan *paving block*.



**Gambar 3.** Proses Pembuatan adonan/campuran *paving block*

### 3. Proses cetak *paving block*

Proses cetak pada sesi pelatihan ini menggunakan mesin manual model cetakan segi-6. Penggunaan alat cetak pada tahapan ini dimaksudkan agar besar tekanan yang diberikan pada adonan sama rata dan konsisten. Pinggiran cetakan diolesi dengan oli sebelum adonan dimasukkan untuk mengurangi kemungkinan adonan menempel pada sisi dinding dan susah dilepaskan. (Gambar 4) menunjukkan proses cetak *paving block* model segi-6. Setelah adonan selesai dicetak kemudian dipindahkan dan dikeringkan pada ruangan terbuka. Pemateri menyarankan hasil cetakan tidak dipanaskan di bawah sinar matahari langsung mengingat masih rentan terjadi keretakan.



**Gambar 4.** Proses pencetakan *paving block* model segi-6

### **Monitoring dan Evaluasi**

Tahap *monitoring* bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan peserta setelah dilakukan kegiatan sosialisasi dan pelatihan yang mencakup dua aspek, yaitu peningkatan pemahaman/pengetahuan dan aspek ketrampilan. Aspek pengetahuan didapatkan dari jawaban *pre-test* dan *post-test* yang didukung oleh data observasi selama kegiatan kegiatan, sedangkan keterampilan dilakukan secara terpisah melalui pendampingan secara *online* melalui WhatsApp. Hasil *pre-test* dan *post-test* menunjukkan pemahaman mitra terhadap pemanfaatan limbah cangkang kerang meningkat sebesar 95%. Pemahaman tersebut tidak hanya sekedar teori tetapi juga mencakup teknik pengolahannya, khususnya teknik pemanfaatan cangkang kerang sebagai campuran *paving block*.

Aspek ketrampilan mitra ditunjukkan dari perbandingan hasil cetakan *paving block* yang dibuat sebelum dan setelah pelaksanaan kegiatan PKM. Percobaan pertama, saat kegiatan

pelatihan, adonan *paving block* terlalu banyak mengandung air sehingga hasil cetakan sulit mengering dan mudah retak. Selain itu, muncul rongga pada *paving block* akibat adanya kekosongan ruang selama dipanaskan (Putri et al., 2019). Pemateri memberikan saran untuk mengurangi jumlah air saat pembuatan adonan. Setelah kegiatan PKM keterampilan mitra mulai menunjukkan peningkatan yang ditandai dengan hasil cetakan *paving block* terlihat padat dan tidak berongga. (Gambar 5) menunjukkan perbandingan hasil *paving block* pada awal pendampingan (kiri) dan setelah beberapa kali pembuatan (kanan).



**Gambar 5.** hasil *paving block* pada awal pendampingan (kiri) dan setelah beberapa kali pembuatan (kanan).

## Upaya Keberlanjutan

Keberlanjutan bertujuan untuk memastikan adanya solusi yang ditawarkan dapat menyelesaikan permasalahan mitra dan program akan terus dijalankan meskipun kegiatan PKM telah selesai. Lebih jauh, produk ini diharapkan menjadi salah satu produk unggulan desa yang mampu meningkatkan perekonomian masyarakat desa Sungai Buntu. Berdasarkan hasil *monitoring* via WhatsApp selama beberapa hari setelah kegiatan, mitra masih sangat antusias terhadap inovasi ini. Mitra secara konsisten terus berdiskusi dan berkonsultasi terkait bahan campuran *paving block* dan hasil cetakannya. Program keberlanjutan yang dapat dilakukan untuk mendukung mitra antara lain: 1) penentuan komposisi terbaik dari bahan campuran *paving block*; 2) analisis pasar dan metode pemasaran; 3) pengukuran performa *paving block* sesuai standard SNI; dan 4) bantuan modal/*Corporate Social Responsibility* (CSR).

## KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) berupa sosialisasi dan pelatihan pemanfaatan limbah cangkang kerang sebagai bahan campuran *paving block* untuk meningkatkan perekonomian masyarakat desa Sungai Buntu Kabupaten Karawang. Kegiatan ini dihadiri oleh 50 peserta, baik dari tim mitra maupun masyarakat sekitar. Sosialisasi dilakukan melalui metode ceramah untuk memberikan pengetahuan akan potensi limbah cangkang kerang sedangkan keterampilan peserta dalam pengolahan limbah tersebut diberikan melalui pelatihan dan pengalaman langsung. Kegiatan berjalan dengan baik dan lancar ditunjukkan dengan peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam mengolah limbah cangkang kerang menjadi *paving block*. Mitra memiliki antusias tinggi dalam mengembangkan *paving block* ini menjadi produk unggulan desa sehingga *monitoring* dan evaluasi dilakukan oleh tim pengabdi dalam mendukung

keinginan tersebut. Selain itu, bantuan dan dukungan yang berkelanjutan dari tim pengabdian dan pemerintah setempat akan memberikan potensi ketercapaian kemandirian dan peningkatan perekonomian masyarakat di desa Sungai Buntu. Bantuan dan dukungan dapat dilakukan melalui program Pengabdian Kepada Masyarakat dengan fokus peningkatan jumlah produksi paving berbahan limbah cangkang melalui penambahan cetakan pada teknologi tepat guna.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada pihak yang telah mendanai pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini yaitu Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM), Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi (Dirjen Dikti Ristek) Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, serta kepada instansi penulis Universitas Singaperbangsa Karawang. Selain itu, disampaikan pula ucapan terima kasih kepada pihak mitra PT Kalsium Investama Indonesia dan warga Desa Sungai buntu Karawang Kecamatan Pedes Karawang serta seluruh pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan kegiatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- A, A., Pratiwi, D.E., J, M.A.A., Utami, H.H., Malau, A., 2024. Sintesis Kalsium Titanat (CaTiO<sub>3</sub>) dari Cangkang Kerang Darah (Anadara granosa Linn) dengan Metode Hidrotermal. *Journal of Chemical Process Engineering* 9, 11–18. <https://doi.org/10.33096/jcpe.v9i1.730>
- Agustini, t.w., fahmi, a.s., widowati, i., sarwono, a., 2011. Pemanfaatan limbah cangkang kerang simping (amusium pleuronectes) dalam pembuatan cookies kaya kalsium. 1 14. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v14i1.3423>
- Debora, F., Sari, G.L., Nurkhaerani, F., Sari, D.F.A., Cahyaningrum, P.S., 2024. Peningkatan pengetahuan masyarakat desa Pajaten Karawang terkait pemanfaatan dan pengelolaan sampah melalui “sosialisasi pendampingan pendirian bank sampah.” *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan* 8, 867–875. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v8i1.19694>
- Mulyana, m., susanto, w.h., purwantiningrum, i., 2014. Pengaruh proporsi (tepung tempe semangit : tepung tapioka) dan penambahan air terhadap karakteristik kerupuk tempe semangit [in press oktober 2014]. *Jurnal pangan dan agroindustri* 2, 113–120.
- Noviyanti, A.R., Haryono, H., Pandu, R., Eddy, D.R., 2017. Cangkang Telur Ayam sebagai Sumber Kalsium dalam Pembuatan Hidroksiapatit untuk Aplikasi Graft Tulang. *Chimica et Natura Acta* 5, 107–111. <https://doi.org/10.24198/cna.v5.n3.16057>
- Panjaitan, F.J., Lele, O.K., Taopan, R.A., Asti, A.A., Vani, F., Hambur, E., 2023. Pemanfaatan Kulit Pisang dan Daun Gamal sebagai Bahan Baku Mikroorganisme Lokal: Sosialisasi dan Pelatihan. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat* 9, 10–16. <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.9.1.10-16>
- Purnama, d.d., nurkhaerani, f., muzayannah, f.n., debora, f., millasyifa, n., dewi, o.j., 2023. Pelatihan pemanfaatan sampah plastik sebagai campuran untuk pembuatan *paving block*. *Martabe: jurnal pengabdian kepada masyarakat* 6, 3009–3015. <https://doi.org/10.31604/jpm.v6i8.3009-3015>
- Putranto, a., argo, b., 2013. Pengaruh perendaman natrium bikarbonat (nahco<sub>3</sub>) dan suhu penggorengan terhadap nilai kekerasan keripik kimpul (*xanthosoma sagittifolium*) the effect of sodium bicarbonate immersion and frying temperature toward the hardness value of cocoyam chips (*xanthosoma sagittifolium*) 14, 105–114.
- Putri, E.E., Ismeddiyanto, Suryanita, R., 2019. Sifat Fisik *Paving block* Komposit sebagai Lapis Perkerasan Bebas Genangan Air (Permeable Pavement). *JURNAL TEKNIK* 13, 1–8. <https://doi.org/10.31849/teknik.v13i1.2557>

- Ridho, R., Swandari, M.T.K., Issusilaningtyas, E., 2017. Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Kijing (Pilsbryoconcha exilis) dalam Meningkatkan Perekonomian Warga Desa Bulupayung-Kesugihan, Cilacap, Jawa Tengah. Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat 3, 17–23. <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.3.1.17-23>
- Rustiani, E., Rahayu, S.Y.S., Miranti, M., 2016. Pemanfaatan Limbah Cangkang Kijing untuk Diversifikasi Produk Sarapan Siap Saji Diperkaya Kalsium di Kota dan Kabupaten Bogor. Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat 1, 142–148. <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.1.2.142-148>
- Selvia, S.I., Sukartono, Aria Bakti, L.A., Suwardji, Kusumo, B.H., 2024. Sosialisasi dan Pelatihan Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga Menggunakan Komposter di Gili Air. | EBSCOhost [WWW Document]. <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.10.2.207-216>
- Setiyaningsih, D., Iswan, I., Bahar, H., Erviana, E.V., 2021. Pemberdayaan Masyarakat dalam Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur Menjadi Produk Mozaik dan Pupuk Organik di Wilayah Kampung Cerewed Keluran Duren Jaya Bekasi Timur. Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ 1.
- Sukanteri, N.P., Suryana, I.M., Verawati, Y., Yuniti, I.G.A.D., 2021. Pemberdayaan KWT Ayu Tangkas pada Program Pengembangan Desa Mitra Mandiri Pangan. Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat 7, 48–55. <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.7.1.48-55>
- Tampubolon, B.I., Sehabudin, U., Hadianto, A., Wijaya, H., 2023. Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Berkelanjutan Bernilai Ekonomi Berbasis Gender Equality and Social Inclusion di Kota Sukabumi. Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat 9, 297–303. <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.9.3.297-303>
- Utomo, a.a.b., 2021. Peningkatan sdm desa sungai buntu melalui kerja pengadaan pancang tiang perbatasan desa. Prosiding konferensi nasional penelitian dan pengabdian universitas buana perjuangan karawang 1, 1567–1574.
- Zahro, F., Ainiyah, R., 2022. Pemanfaatan Limbah Cangkang Rajungan (Portunus Pelagicus Linn) Sebagai Bahan Tambahan Pada Pakan Ternak Burung Puyuh. Lempuk: Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan 1, 1–5.
- Zainuddin, 2010. Pengaruh calcium dan fosfor terhadap pertumbuhan, efisiensi pakan, kandungan mineral dan komposisi tubuh juvenil ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). Jurnal Ilmu dan Kelautan Tropis, Vol. 2, No.2, 2010.