



Pengembangan Produk Olahan Buah Jambu Bol (*Syzygium Malaccense*) menjadi Minuman Kesehatan dan Briket Arang

Devi Ratnawati*¹, Agus Martono Hadi Putranto², Teja Dwi Sutanto¹

¹Program Studi S1 Kimia, Universitas Bengkulu, Jalan WR. Supratman Kandang Limun, Bengkulu, Indonesia, 38371

²Program Studi S2 Kimia, Universitas Bengkulu, Jalan WR. Supratman Kandang Limun, Bengkulu, Indonesia, 38371

*E-mail Koresponden: deviratnawati@unib.ac.id

Article History:

Received :

Oktober 2024

Revised :

November 2024

Accepted :

November 2024

Kata Kunci :

Jambu Bol, Minuman
Kesehatan,
Effervescent, Briket
Arang, Energi
Alternatif

Abstrak: Tujuan pelaksanaan program pengabdian pada masyarakat berbasis riset ini adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah jambu bol menjadi minuman kesehatan dan memanfaatkan hasil sampingnya sebagai briket arang untuk sumber energi alternatif yang bernilai ekonomis. Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dibagi menjadi 4 tahap yaitu: perencanaan program, pelaksanaan, observasi dan evaluasi, serta refleksi. Pada pelaksanaan program, dilakukan implementasi program kegiatan yang meliputi peningkatan pengetahuan dan keterampilan, demonstrasi dan pembinaan beserta pelatihan teknologi buah jambu bol menjadi minuman kesehatan dan briket arang. Program ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Desa Kemumu dalam memanfaatkan jambu bol (*Syzygium malaccense*) menjadi minuman kesehatan dan briket arang, yang memberikan alternatif energi terbarukan serta peningkatan ekonomi lokal. Tingkat keberhasilan adopsi teknologi tercermin dari kemampuan peserta mereplikasi prosedur diversifikasi produk tanpa pendampingan langsung.

Pendahuluan

Desa Kemumu berada di Kecamatan Arma Jaya Kabupaten Bengkulu Utara yang berjarak sekitar 52,7 KM dari ibu kota Provinsi Bengkulu, penduduk desa sebagian besar hidup sebagai petani karena wilayahnya yang dataran tinggi dan subur. Desa ini merupakan penghasil utama sayur-sayuran dan buah-buahan di Kabupaten Argamakmur, salah satunya adalah jambu bol. Dengan luas lahan perkebunan mencapai ± 46 Ha dihasilkan ± 50 ton setiap musim panen, jumlah ini tergolong cukup besar jika hanya dikonsumsi oleh individu (Saputro, 2022; Yunita, et al., 2022).

Saat musim berbuah tiba, pohon jambu bol di Desa Kemumu Bengkulu Utara menghasilkan buah yang melimpah. Sebagian besar buah-buahan tersebut hanya dibiarkan berjatuh dan membusuk karena kurangnya pengetahuan masyarakat tentang pengolahan pasca panen (Udayani & Sumantra, 2021). Kondisi ini sungguh disayangkan mengingat jambu bol memiliki potensi nilai ekonomi yang tinggi jika diolah dengan tepat. Melalui inovasi pengolahan, buah jambu bol dapat dimanfaatkan menjadi minuman kesehatan yang kaya vitamin C dan antioksidan (Batista, et al., 2017; Kumalasari & Septiyani, 2021; Pazzini, et al., 2021). Tidak hanya itu, limbah dari pengolahan minuman seperti ampas dan kulit buah dapat diolah lebih lanjut menjadi briket arang yang memiliki nilai ekonomis sebagai bahan bakar alternatif (Hardiansyah, et al., 2023). Pemanfaatan jambu bol secara menyeluruh ini tidak hanya dapat mengurangi limbah buah yang terbuang, tetapi juga membuka peluang usaha baru bagi masyarakat desa.

Beberapa kegiatan pengabdian telah dilakukan dalam rangka diversifikasi produk olahan dan pemanfaatan limbah menjadi briket arang. Udayani dan Sumatra (2021) telah melaksanakan pengabdian masyarakat dengan kegiatan budidaya rosella dan pelatihan pembuatan varian produk rosella seperti minuman jelly dan sirup bunga rosella. Diversifikasi produk bunga telang dilakukan oleh Kumalasari dan Septiyani (2021), produk yang dihasilkan berupa teh celup telang uwuh, teh celup telang mint dan jeruk nipis, telang uwuh seduh, telang mint, uwuh dan jeruk nipis seduh. Adapun diversifikasi olahan jagung menjadi nasi jagung (ampok) instant dan pemanfaatan limbah bonggol jagung menjadi briket arang dilakukan di desa Mlandangan Kabupaten Nganjuk (Widayatsih, et al., 2022). Selain itu, pengolahan hasil samping industri kopra berupa air dan tempurung kelapa

menjadi Nata de Coco dan briket arang di desa Kemiri Penguat telah dilakukan (Yusuf & Naiu, 2024). Hasil dari kegiatan ini, masyarakat khususnya ibu rumah tangga mampu memanfaatkan air kelapa sebagai hasil samping industri kopra menjadi produk nata de coco yang memiliki nilai ekonomis dan mengolah tempurung kelapa menjadi briket arang, sehingga mampu meminimalisir pengaruh limbah air kelapa terhadap kondisi lingkungan masyarakat di Desa Kemiri. Pemanfaatan limbah baglog jamur tiram putih menjadi briket yang bernilai ekonomis tinggi dilatar belakangi karena media baglog setelah empat bulan umur produktif akan berubah menjadi limbah padat yang terbuang sia-sia. Konversi limbah baglog berhasil dilaksanakan pada kegiatan pengabdian pada masyarakat di Desa Sidorukun di Kecamatan Gresik dikenal sebagai wilayah penghasil jamur Tiram Putih (Tranggono, et al., 2021).

Tim Pengabdian akan memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada warga kelompok tani tentang cara mengolah buah-buahan yang dihasilkannya dengan menggunakan teknologi hasil riset, mengingat banyaknya hasil panen jambu bol. Selain itu, pada kegiatan ini juga dilakukan pelatihan pengolahan limbah ampas buah jambu bol yang dapat digunakan sebagai briket arang (Ganesh, et al., 2022; Gani, et al., 2023). Hal ini dilakukan sebagai upaya untuk membuat daerah ini mandiri dalam pemenuhan kebutuhan energi sehingga mengurangi ketergantungan pada beban energi pemerintah.

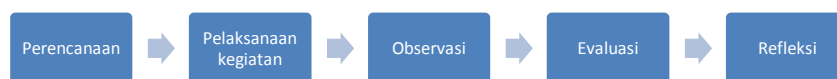
Metode

Kegiatan dilaksanakan sesuai dengan pola penelitian tindakan, yang terdiri dari empat tahap: perencanaan program, pelaksanaan, observasi, evaluasi dan refleksi. Selama pelaksanaan program, dilakukan peningkatan pengetahuan dan keterampilan, demonstrasi dan pembinaan, dan pelatihan teknologi yang berbasis hasil penelitian tentang diversifikasi buah jambu bol menjadi minuman kesehatan dan briket arang yang bernilai ekonomis. Kegiatan evaluasi maupun refleksi dilakukan untuk mengevaluasi keberhasilan program kegiatan. Uraian tahapan metode pelaksanaan kegiatan pengabdian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan metode pelaksanaan kegiatan pengabdian

No	Tindakan	Uraian
1.	Perencanaan	<ul style="list-style-type: none"> • Survei lokasi • Mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi • Pemetaan potensi (Mengidentifikasi sumber daya alam yang tersedia) • Mempelajari kendala yang pernah dihadapi
2.	Pelaksanaan	Pelatihan pembuatan olahan buah jambu bol dan briket arang
3.	Observasi	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoring Keberlanjutan (memantau aktivitas masyarakat dalam melanjutkan program, mencatat kendala yang muncul setelah program selesai)
4.	Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluasi Capaian Program (mengukur ketercapaian tujuan dan target program, membandingkan hasil dengan rencana awal)
5.	Refleksi	Refleksi Internal Tim (mengkaji pengalaman selama pelaksanaan program, mencatat pelajaran berharga (<i>lessons learned</i>))

Subjek pengabdian adalah para pemuda pemudi dan ibu rumah tangga dengan umur 15-45 tahun yang berjumlah 30 orang. Sebelum kegiatan dilaksanakan, dilakukan pre-test dengan membagikan kuesioner untuk mengetahui pemahaman peserta terhadap teknologi yang diberikan, setelah selesai juga diberikan post-test untuk mengukur ketercapaian transfer teknologi yang telah diberikan. Peserta pengabdian dilibatkan dalam semua kegiatan pengabdian mulai dari perencanaan kegiatan hingga refleksi sehingga menjadikan masyarakat sebagai subjek utama, bukan sekadar objek penerima manfaat. Pelaksanaan kegiatan dilaksanakan sesuai dengan skema yang disajikan seperti Gambar 1.



Gambar 1. Proses perencanaan dan pelaksanaan program pengabdian

Pembuatan serbuk buah jambu bol (*Syzygium malaccense*)

Setelah disortasi, dikupas dan dicuci dengan air, buah jambu bol yang telah disiapkan dipotong dan diambil sarinya dengan *juicer*. Bahan pengisi maltodekstrin ditambahkan dengan perbandingan 9:1, kemudian diaduk hingga homogen. Ekstrak yang diperoleh dikeringkan di dalam oven pada suhu 60 °C, dihaluskan dan diayak.

Proses pembuatan serbuk *effervescent*

Pembuatan serbuk *effervescent* dengan granulasi basah dimulai dengan membagi bahan menjadi dua bagian yaitu M₁ dan massa M₂. Mula-mula, semua bahan M₁ ditimbang sesuai formula, kemudian dicampur dengan NaHCO₃, PVP, sukrosa, dan etanol. Kemudian, M₂ (asam tartrat, asam sitrat, sakarin dan serbuk buah) ditimbang sesuai formula dan kemudian dicampur dengan M₁. Setelah M₁ dan M₂ dicampur, natrium benzoat ditambahkan (Naji-Tabasi, et al., 2021; Ratnawati, et al., 2013). Formula serbuk *effervescent* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Formula serbuk *effervescent*

Bahan (%)	Formula	Formula	Formula	Formula
	1	2	3	4
Serbuk buah	8	8	8	8
Asam sitrat	15,76	17,6	12,64	8,78
Asam tartrat	10,43	11,8	21,93	28,27
Natrium bikarbonat	25,51	27	32,45	35,48
Polivinil pirolidon	2,5	2,5	2,5	2,5

Pembuatan briket arang ampas jambu bol

Ampas jambu bol yang berasal dari sisa pembuatan minuman kesehatan, diperas untuk menghilangkan airnya kemudian dijemur hingga kering. Ampas tersebut dibakar sampai menjadi arang, perlu diperhatikan bahwa proses pembakaran dilakukan dalam kaleng yang diberi lubang udara. Pembakaran segera dihentikan sebelum menjadi abu dengan cara mematikan api dengan percikan air, setelah itu didinginkan dan dihaluskan kembali. Larutkan tepung kanji dalam air dengan perbandingan 1:1 lalu dipanaskan,

jika sudah berbentuk seperti lem maka serbuk ampas arang dicampurkan dan diaduk sampai merata. Masukkan ampas arang yang telah dicampur dengan tepung kanji ke dalam paralon 3 inchi x 4 cm dan keluarkan dengan mendorongnya menggunakan kayu bulat. Briket dijemur sampai kering dan siap digunakan (Bonsu, et al., 2020; Fikri & Sartika, 2018; Ratnawati & Adfa, 2017; Ratnawati & Banon, 2016).

Hasil

Tahap Perencanaan

Pada tahapan perencanaan dilakukan survei Lokasi dan Desa Kemumu ditetapkan sebagai tempat kegiatan pengabdian pada masyarakat. Selanjutnya dilakukan pemetaan potensi sumber daya alam yang tersedia, dimana diperoleh bahwa terdapat potensi buah jambu bol dengan jumlah cukup besar. Kemudian berdasarkan hasil identifikasi diperoleh masalah sebagai berikut:

- a. Jumlah buah jambu bol melimpah saat musim berbuah
- b. Belum ada pengolahan lebih lanjut terhadap buah jambu bol, sebagian dibiarkan jatuh dan membusuk.
- c. Harga bahan bakar gas relatif mahal karena akses jalan yang kurang baik.

Adapun kendala yang dihadapi adalah belum adanya inisiatif dan teknologi yang diperoleh oleh masyarakat di sana mengenai cara alternatif pengolahan buah ini menjadi produk yang lebih ekonomis dan tahan lama. Beberapa kendala ini dapat diatasi dengan pengolahan buah jambu bol menjadi minuman serbuk dan effervescent yang lebih awet, tahan lama, menyehatkan, bisa berfungsi sebagai suplemen tubuh dan dapat menjadi buah tangan bagi wisatawan yang berkunjung ke daerah ini.

Tahap pelaksanaan

Pada tahap awal pelaksanaan kegiatan dilakukan pre-test terhadap 30 orang peserta dengan mengedarkan kuesioner untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman masyarakat terhadap teknologi yang ditransfer. Keterlibatan masyarakat dalam kegiatan pengabdian pembuatan minuman serbuk ekstrak jambu bol, effervescent dan briket arang menunjukkan antusiasme yang tinggi. Hal ini terlihat dari partisipasi aktif peserta mulai dari tahap persiapan hingga evaluasi program. Pada tahap persiapan, masyarakat berkontribusi

dalam penyediaan bahan baku jambu bol yang dipetik langsung dari kebun mereka, serta pengumpulan limbah jambu untuk bahan briket arang. Selama proses pelatihan, peserta yang terdiri dari remaja dan ibu rumah tangga menunjukkan ketertarikan yang besar dalam mempelajari setiap tahapan proses produksi, mulai dari teknik ekstraksi jambu bol, formulasi effervescent, hingga pembuatan briket arang. Mereka aktif bertanya, mencatat, dan berlatih secara mandiri dengan panduan dari tim pengabdian.

Satu kg buah jambu bol dapat menghasilkan sekitar 250-300 mL ekstrak buah dan ampas sisa ekstraksi sebanyak 60%, dari jumlah tersebut maka dapat diperoleh 100 gr serbuk effervescent dan 40 gr serbuk briket. Jumlah briket arang yang dapat dihasilkan dari 40 gr serbuk arang tergantung pada beberapa faktor, seperti ukuran dan bentuk briket yang ingin dibuat serta kepadatan briket. Briket ukuran kecil dengan cetakan paralon lebar 3 inci dan panjang 4 cm memiliki berat ± 10 gr, sehingga dari 40 gr dapat diperoleh 4 buah briket.

Pada pembuatan serbuk effervescent, selain ekstrak buah maka diperlukan bahan tambahan seperti asam sitrat, asam tartrat, natrium bikarbonat dan polivinilpirolidon, bahan-bahan tersebut memiliki harga yang ekonomis sehingga produk olahan serbuk effervescent dapat dijual dengan harga yang terjangkau. Demikian juga halnya dengan briket arang, bahan tambahan sebagai perekat berupa tepung kanji/sagu dapat diperoleh di warung terdekat dengan harga yang murah, sehingga briket arang juga dapat dijual dengan harga yang ekonomis.

Setelah pelatihan, beberapa peserta mulai mengembangkan produk-produk tersebut sebagai usaha rumahan, yang menunjukkan keberlanjutan program. Saat kegiatan selesai dilaksanakan dilakukan post-test untuk melihat seberapa dalam pemahaman peserta terhadap teknologi yang sudah diberikan

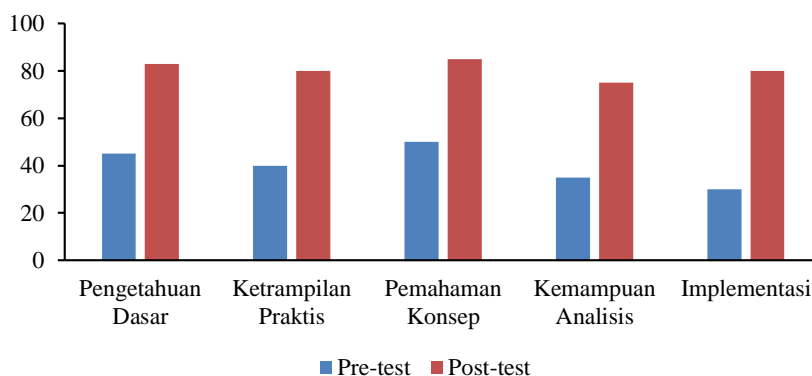
Tahap observasi

Tahap observasi monitoring keberlanjutan program menunjukkan perkembangan yang bervariasi dalam aktivitas masyarakat setelah pelatihan selesai dilaksanakan. Tim pengabdian melakukan pemantauan secara berkala dan komunikasi online, dari hasil monitoring tercatat sekitar 60% peserta masih aktif memproduksi minuman serbuk dan effervescent jambu bol secara mandiri, sementara 40% peserta mengalami beberapa kendala dalam

keberlanjutan program. Kendala utama yang teridentifikasi antara lain: keterbatasan modal untuk pengadaan bahan baku karena buah ini bersifat musiman, kesulitan dalam mendapatkan pasar yang stabil, inkonsistensi kualitas produk karena variasi bahan baku musiman, serta keterbatasan waktu produksi karena harus menyeimbangkan dengan kesibukan rumah tangga. Untuk mengatasi kendala tersebut, tim pengabdian memberikan pendampingan lanjutan berupa pelatihan pemasaran online dan pembentukan kelompok usaha bersama yang memungkinkan pembagian tugas produksi secara efektif. Hasil observasi ini menjadi masukan berharga bagi tim pengabdian untuk penyempurnaan program serupa di masa mendatang, terutama dalam aspek penguatan kapasitas wirausaha dan strategi keberlanjutan program.

Tahap evaluasi

Evaluasi capaian program pengabdian masyarakat pembuatan minuman serbuk ekstrak jambu bol, effervescent dan briket arang menunjukkan hasil yang signifikan dalam pencapaian tujuan dan target yang telah ditetapkan. Analisis ketercapaian program dilakukan dengan membandingkan indikator keberhasilan yang telah direncanakan di awal dengan hasil yang diperoleh setelah program selesai dilaksanakan.



Gambar 2. Hasil pre-test dan post-test kegiatan pengabdian

Terjadi peningkatan pemahaman peserta yang signifikan pada aspek pengetahuan dan keterampilan (Gambar 2). Nilai rata-rata pre-test sebesar 40% meningkat menjadi 85% pada post-test, melampaui target awal yang

ditetapkan sebesar 75%. Peningkatan ini mencakup penguasaan materi tentang teknik produksi, standar keamanan pangan, dan manajemen usaha dasar. Begitu juga dengan pemahaman konsep teknologi, kemampuan analisis dan implementasi program. Secara keseluruhan, program telah mencapai 80% dari target yang ditetapkan, dengan beberapa capaian melampaui target awal terutama dalam aspek partisipasi dan produktivitas. Meskipun terdapat beberapa kendala dalam implementasi, program ini telah berhasil memberikan dampak positif bagi peningkatan kapasitas dan ekonomi masyarakat sasaran. Pembelajaran dari evaluasi ini menjadi dasar yang kuat untuk penyempurnaan program serupa di masa mendatang.

Tahap refleksi

Refleksi Internal Tim dalam pelaksanaan program pengabdian masyarakat pembuatan minuman serbuk ekstrak jambu bol, effervescent dan briket arang menghasilkan berbagai pembelajaran berharga yang dapat menjadi acuan untuk pengembangan program selanjutnya.

- a. Tim menemukan bahwa perencanaan yang matang sangat krusial dalam keberhasilan program. Pelajaran berharga yang didapat adalah pentingnya melakukan analisis kebutuhan yang lebih mendalam sebelum implementasi program. Survei awal yang dilakukan ternyata belum sepenuhnya menggambarkan kondisi riil di lapangan, seperti variasi kemampuan peserta yang cukup tinggi dan ketersediaan bahan baku yang fluktuatif. Hal ini mengajarkan bahwa diperlukan waktu yang lebih panjang untuk tahap persiapan dan analisis situasi.
- b. Pengalaman selama program menunjukkan bahwa metode pembelajaran praktis lebih efektif dibandingkan pendekatan teoritis. Peserta menunjukkan antusiasme dan pemahaman yang lebih baik ketika langsung mempraktekkan materi. Tim belajar bahwa pembagian kelompok kecil dengan pendampingan intensif memberikan hasil yang lebih optimal dibandingkan pelatihan klasikal. Penyesuaian materi dengan bahasa yang sederhana dan contoh konkret juga terbukti lebih mudah dipahami peserta.

- c. Refleksi internal mengungkapkan pentingnya komunikasi yang intens antar anggota tim. Pembagian tugas yang jelas dan koordinasi rutin melalui rapat mingguan sangat membantu kelancaran program. Namun, ditemukan juga bahwa perlu adanya mekanisme pengambilan keputusan yang lebih cepat untuk mengatasi kendala lapangan yang membutuhkan respon segera.

Diskusi

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa program pengabdian telah mencapai sebagian besar tujuan yang ditetapkan, dengan beberapa area yang masih memerlukan pengembangan lebih lanjut. Keberhasilan program terlihat dari terbentuknya usaha produktif, dan terciptanya sistem yang mendukung keberlanjutan program. Target awal adalah adanya peningkatan pemahaman peserta minimal 75%, dan setelah kegiatan dijalankan menunjukkan peningkatan rata-rata 85%, hal ini tercermin dari peserta yang mampu melakukan produksi secara mandiri. Sehingga dari aspek teknis peserta telah menguasai teknik produksi dengan baik. Sedangkan dari aspek sosial, adanya pemberdayaan perempuan dalam ekonomi produktif dimana mereka mampu memiliki pendapatan dan pengakuan peran produktif di masyarakat. Dari aspek keberlanjutan terlihat dari sisi program tetap berjalan setelah pendampingan berkurang dan peserta mampu mengatasi kendala teknis secara mandiri.



Gambar 3. Kegiatan Pengabdian di desa Kemumu

Adapun kendala yang dihadapi oleh peserta kegiatan setelah

implementasi kegiatan ini adalah tingkat pendapatan yang fluktuatif, jaringan pemasaran yang masih kecil, kurangnya modal usaha dan cakupan pasar yang terbatas. Beberapa kendala yang teridentifikasi menjadi dasar untuk penyempurnaan program di masa mendatang. Solusi yang ditawarkan adalah:

Diversifikasi produk	<ul style="list-style-type: none">• Pengembangan varian rasa dan kemasan• Menyesuaikan dengan tren pasar• Menciptakan produk premium dan ekonomis• Memanfaatkan musiman buah untuk varian khusus
Manajemen Persediaan	<ul style="list-style-type: none">• Pembelian bahan baku saat tersedia• Penyimpanan yang tepat untuk menjaga kualitas
Pemasaran Digital	<ul style="list-style-type: none">• Optimalisasi media sosial (Instagram, Facebook, TikTok)• Pengembangan marketplace online

Diversifikasi produk terhadap jambu bol perlu dilakukan dalam upaya untuk pengembangan varian dan menciptakan produk premium. Hal serupa juga dilakukan oleh kelompok pengabdian untuk pembuatan varian produk rosella seperti minuman jelly dan sirup bunga rosella (Udayani & Sumantra, 2021), diversifikasi produk bunga telang menjadi teh celup telang uwuh, teh celup telang mint dan jeruk nipis, telang uwuh seduh, telang mint, uwuh dan jeruk nipis seduh (Kumalasari & Septiyani, 2021), dan diversifikasi olahan jagung menjadi nasi jagung (ampok) instant dan pemanfaatan limbah bonggol jagung menjadi briket arang (Widayatsih, et al., 2022).

Dampak jangka panjang dari sisi ekonomi kegiatan ini adalah adanya pendapatan tambahan bagi rumah tangga, terciptanya lapangan kerja, dan biaya operasional rumah tangga lebih efisien karena briket arang dapat digunakan sebagai bahan bakar memasak sebagai pengganti gas, sehingga dana dapat dialokasikan untuk kebutuhan lainnya. Dari sisi kemandirian energi, maka dapat mengurangi ketergantungan pada satu jenis energi, mendorong inovasi teknologi energi, dan masyarakat dapat memproduksi energinya sendiri. Untuk kegiatan pengabdian selanjutnya maka perlu diperhatikan aspek ketersediaan bahan baku, kajian tentang pemanfaatan

musiman buah untuk varian khusus, dan optimalisasi media sosial untuk pemasaran digital.



Gambar 4. Produk hasil pengabdian, a) Minuman organik, b) Serbuk Effervescent dan c) Briket arang

Kesimpulan

Dari hasil kegiatan PKM ini maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Masyarakat telah mampu mengolah buah jambu bol menjadi minuman kesehatan dan briket arang.
2. Konsistensi jangka panjang dari masyarakat yang secara mandiri mengembangkan potensi lokal daerahnya khususnya diversifikasi jambu bol dapat meningkatkan kemandirian ekonomi dan bahan bakar dari rumah tangga.
3. Diperlukan kajian pemanfaatan musiman buah untuk varian khusus sehingga produk olahan dapat terus diproduksi di tengah ketersediaan buah yang musiman.
4. Keterbatasan yang dihadapi selama pelaksanaan kegiatan adalah ketersediaan bahan baku musiman, manajemen penyediaan bahan baku dan pemasaran digital, kedepannya hal ini dapat diatasi dengan memanfaatkan musiman buah untuk varian khusus, penyimpanan yang tepat untuk menjaga kualitas saat musim berbuah tiba dan pengoptimalan media sosial untuk pemasaran digital.

Acknowledgements

Ucapan terima kasih kepada LPPM Universitas Bengkulu yang telah mendanai kegiatan PKM ini melalui hibah Pengabdian Kepada Masyarakat Berbasis Riset. Selain itu kepada bapak Lurah dan segenap masyarakat desa Kemumu yang telah membantu mensukseskan kegiatan PKM, serta mahasiswa Kimia Universitas Bengkulu yang membantu kelancaran pengabdian sejak persiapan sampai dengan selesainya kegiatan.

Daftar Referensi

- Batista, Â. G., da Silva, J. K., Betim Cazarin, C. B., Biasoto, A. C. T., Sawaya, A. C. H. F., Prado, M. A., & Maróstica Júnior, M. R. (2017). Red-jambo (*Syzygium malaccense*): Bioactive compounds in fruits and leaves. *LWT - Food Science and Technology*, *76*, 284–291. <https://doi.org/10.1016/J.LWT.2016.05.013>.
- Bonsu, O. B., Takase, M., & Mantey, J. (2020). Preparation of charcoal briquette from palm kernel shells: case study in Ghana. *Heliyon*, *6*(10). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05266>.
- Fikri, E., & Sartika, C. (2018). Study on the use and composition of bio-charcoal briquettes made of organic waste. *Journal of Ecological Engineering*, *19*(2), 81–88. <https://doi.org/10.12911/22998993/81782>.
- Ganesh, K. S., Sridhar, A., & Vishali, S. (2022). Utilization of fruit and vegetable waste to produce value-added products: Conventional utilization and emerging opportunities-A review. *Chemosphere*, *287*, 132221. <https://doi.org/10.1016/J.CHEMOSPHERE.2021.132221>.
- Gani, A., Erdiwansyah, Munawar, E., Mahidin, Mamat, R., & Rosdi, S. M. (2023). Investigation of the potential biomass waste source for biocoke production in Indonesia: A review. *Energy Reports*, *10*, 2417–2438. <https://doi.org/10.1016/J.EGYR.2023.09.065>.
- Hardiansyah, G., Fahmi, M., Wahyudi, T., Sujana, I., Mahdi, I., & Imansyah, F. (2023). Pemberdayaan Ekonomi Petani Pinang Kelompok Simpang Jaya I Dusun Cempaka Putih Melalui Peningkatan kapasitas Teknologi Pasca panen Buah Pinang. *Community Development*

Journal, 4(4), 9513–9520.

- Kumalasari, I. D., & Septiyani, R. (2021). Pemberdayaan KWT bunga telang untuk peningkatan ekonomi masa pandemi covid-19 di Desa Wirokerten, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta Ika Dyah Kumalasari, Retnosyari Septiyani. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan*, 1388–1394.
- Naji-Tabasi, S., Emadzadeh, B., Shahidi-Noghabi, M., Abbaspour, M., & Akbari, E. (2021). Physico-chemical and antioxidant properties of barberry juice powder and its effervescent tablets. *Chemical and Biological Technologies in Agriculture*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/s40538-021-00220-z>.
- Pazzini, I. A. E., Melo, A. M. de, & Ribani, R. H. (2021). Bioactive potential, health benefits and application trends of *Syzygium malaccense* (Malay apple): A bibliometric review. *Trends in Food Science & Technology*, 116, 1155–1169. <https://doi.org/10.1016/J.TIFS.2021.09.012>.
- Ratnawati, D., & Adfa, M. (2017). *IbM Kelompok Tani di Desa Giri Mulya dan Lubuk Durian Kabupaten Bengkulu Utara Dalam Rangka Biodiversifikasi Energi Alternatif Limbah Kelapa Sawit dan Jagung*.
- Ratnawati, D., & Banon, C. (2016). *IbM Biodiversifikasi Energi Alternatif Limbah Kelapa sawit dan Jagung di Desa Sumber Makmur Kabupaten Muko-muko*.
- Ratnawati, D., Martono, A., & Fitriyanti, W. (2013). *Aceh International Journal of Science and Technology Study on The Potency of Methanol Extracts from Xanthosoma nigrum Stellfeld As Natural Anti Oxidant by Thiobarbituric Acid Method*, 2(December), 82–87. <https://doi.org/10.13170/AIJST.0203.02>.
- Saputro, M. H. (2022). Analisis Pengaruh Tingkat Kemiskinan Terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Dengan Model Regresi Linier (Studi Kasus Di Kabupaten Bengkulu Utara Pada Tahun 2010-2021). *Jurnal Ekombis Review*, 10(2), 809–816. <https://doi.org/10.37676/ekombis.v10i2>.
- Tranggono, D., Pramitha, A. O., Sholikhah, A. M., Fandillah, G. A.,

- Sugiharto, N. O., & Achmad, Z. A. (2021). Pemanfaatan Limbah Baglog Jamur Tiram Putih Menjadi Briket Yang Bernilai Ekonomis Tinggi. *Jurnal Abdimas Bela Negara*, 2(1), 1–17. <https://doi.org/10.33005/jabn.v2i1.33>.
- Udayani, N. N. W., & Sumantra, K. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Diversifikasi Produk Bunga Rosella Dalam Mewujudkan Sinergitas Sektor Pertanian dan Pariwisata Desa Baha, Mengwi. *Jurnal Abditani*, 3(4), 131–135.
- Widayatsih, S., Lisanty, N., Agustina, L., & Junaidi. (2022). Diversifikasi Kreasi Olahan Pangan Berbahan Baku Jagung bagi Warga Desa Mlandangan Kabupaten Nganjuk. *Jatimas : Jurnal Pertanian dan Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 111–120.
- Yunita, M., Hermon, D., & Iskarni, P. (2022). Strategi Pengembangan Pariwisata Kabupaten Lahat Sumatra Selatan (Study Objek Wisata TWA Bukit Serelo Kecamatan Merapi Selatan). *Jurnal Ekombis Review – Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis*, 10(2), 809–816.
- Yusuf, N., & Naiu, S. A. (2024). Pengolahan Nata Decoco Dari Air Kelapa Hasil Samping Industri Kopra Di Desa Kemiri Paguat. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Eldimas*, 2(1), 25–29. <https://doi.org/10.37905/ejppm.v2i1>.