

## PENGOLAHAN KOPI BIJI MANGGA (KOJIMA) VANILLA UNTUK MENINGKATKAN BIOEDUPRENEUR SISWA SMK PARIWISATA PGRI MAJALENGKA

Muhamad Kurnia Sugandi<sup>1\*</sup>, Aden Arif Gaffar<sup>2</sup>, Iim H. Mu'minah<sup>3</sup>, Ayu Legianasari<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Prodi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Majalengka. <sup>4</sup>SMK Pariwisata PGRI Majalengka

\*email: kurniasugandi@unma.ac.id

### Abstract

Majalengka is one of the largest mango-producing areas, especially the gedong gincu mango variant, which can be harvested twice a year. The abundance of mangoes will produce biowaste waste, namely organic waste containing bioactive compounds. SMK Pariwisata PGRI Majalengka is a school that has a catering service study program, based on the results of interviews with productive teachers students' creative ideas in processing food made from biowaste waste are still low, and graduates do not yet have an entrepreneurial spirit in the field of food processing. The purpose of this community service program is to increase students' knowledge about processing food made from waste from mango seeds into mango seed coffee drink products and to increase student bioedupreneurs. The service method used is product processing training. The result of the community service program is the increased knowledge of students in processing food made from biowaste which can be used as a business opportunity. Student responses to this activity gave a positive response, this was evident from student participation in activities, especially in the implementation of product processing practices.

**Keywords:** biological waste; mango seed coffee; bioedupreneur

### Abstrak

Majalengka sebagai salah satu daerah penghasil buah mangga terbesar terutama varian mangga gedong gincu, yang masa panennya dalam setahun dapat mencapai dua kali. Melimpahnya buah mangga akan menghasilkan limbah *biowaste* yaitu limbah organik yang mengandung senyawa bioaktif. SMK Pariwisata PGRI Majalengka adalah sekolah yang memiliki program studi jasa boga, berdasarkan hasil wawancara dengan guru produktifnya bahwa ide kreatif siswa dalam pengolahan makanan berbahan dasar limbah *biowaste* masih rendah, dan lulusannya belum memiliki jiwa *entrepreneur* di bidang pengolahan pangan. Tujuan program pengabdian kepada masyarakat ini yaitu meningkatkan pengetahuan siswa tentang pengolahan pangan berbahan dasar limbah dari biji mangga menjadi produk minuman kopi biji mangga, dan meningkatkan *bioedupreneur* siswa. Metode pengabdian yang digunakan adalah pelatihan pengolahan produk. Hasil dari program pengabdian kepada masyarakat adalah meningkatnya pengetahuan siswa dalam pengolahan pangan berbahan dasar limbah *biowaste* yang dapat dijadikan sebagai peluang usaha. Respon siswa terhadap kegiatan ini memberikan respon positif hal ini terbukti dari partisipasi siswa dalam kegiatan terutama pada pelaksanaan praktik pengolahan produk.

**Kata Kunci:** *biowaste*; kopi biji mangga; *bioedupreneur*

Submitted: 2022-03-29	Revised: 2022-04-27	Accepted: 2022-04-30
-----------------------	---------------------	----------------------

### Pendahuluan

Buah mangga gedong gincu merupakan salah satu produk tani unggulan Kabupaten Majalengka, di wilayah ini buah mangga bisa di panen dua kali dalam setahun melalui proses pengobatan atau sering dinamakan teknik perangsangan. Ketika panen mangga tiba, tidak hanya para petaninya saja yang merasakan hasilnya, bahkan para penduduk di sekitarnya pun bisa merasakannya dengan cara memungut yang jatuh di kebun-kebun mangga tersebut. Selain memiliki tampilan bentuk dan warna yang menggoda, mangga gedong gincu pun memiliki karakter daging yang lembut dan rasa manis yang khas. Mangga merupakan salah satu buah tropis yang penting di dunia. Hal ini disebabkan oleh rasa, aroma, serta memiliki nilai nutrisi yang tinggi (Engels et al., 2019).

Buah mangga mengandung air, gula, serat, mineral, vitamin, dan antioksidan (Tharanathan et al., 2006). Berdasarkan komposisi kimia, buah mangga digolongkan sebagai raja buah karena buah tersebut merupakan buah tropis terbesar kedua yang diperdagangkan dan lima terbesar diproduksi di dunia (Tamunonengiyefori et al., 2019). Jenis mangga yang banyak ditanam di Indonesia berasal dari jenis *Mangifera indica* yaitu arum manis, golek, gedong, manalagi dan cengkir serta

dari jenis *Mangifera foetida* yaitu kemang dan kweni. Masing-masing jenis mangga tersebut memiliki perbedaan karakteristik bentuk, aroma, ataupun rasa. Buah mangga di Indonesia sebagian besar dikonsumsi secara langsung dalam bentuk buah segar. Jenis produk lain buah mangga yang dipasarkan yaitu buah kaleng, konsentrat, buah kering, jus, dan selai (Bilal Mirza et al., 2021). Proses produksi tersebut mencapai 35 sampai 60% menghasilkan limbah (Istianah, N., et al., 2019).

Olahan produk buah mangga yang otentik juga banyak digunakan sebagai olahan agar-agar atau membuat puding. Karena rasa buah yang khas dan kaya akan serat memberikan sensasi tersendiri bila dibuat menjadi puding. Biasanya buah mangga segar akan dijadikan topping diatas puding atau agar-agar, supaya rasa yang dihasilkan lebih sempurna. Lebih dari satu juta ton biji buah mangga diproduksi sebagai limbah dan tidak dimanfaatkan untuk komersial apapun (Leanpolchareanchai et al., 2014). Oleh karena itu, biji buah mangga menjadi masalah lingkungan. Beberapa peneliti telah melaporkan bahwa biji buah mangga merupakan biowaste yang memiliki senyawa biokatif (senyawa fenolat, karetonoid, vitamin C, dan serat pangan) sehingga berguna bagi kesehatan (Jahurul et al., 2015). Biji buah mangga juga dilaporkan memiliki aktivitas antikanker yang dapat melawan kanker payudara dan kolon (Kumar Trivedi et al., 2015) dan aktivitas antimikroba yang dapat melawan bakteri gram positif dan negative (Khammuang & Sarnthima, 2011). Aktivitas tersebut menunjukkan adanya aktivitas sebagai antioksidan yang tinggi. Senyawa antioksidan adalah senyawa turunan fenol atau polifenol (Soong & Barlow, 2004). Polifenol merupakan senyawa antioksidan paling melimpah dan merupakan fitokimia bioaktif yang paling dominan dalam bioaktivitas. Polifenol yang terdapat dalam biji buah mangga adalah senyawa turunan fenol seperti flavonoid dan tanin. Senyawa turunan fenol tersebut beraksi sebagai penangkap elektron dari spesies oksigen yang reaktif (Maisuthisakul & Gordon, 2009).

Pada awal tahun 2017 yang seorang *entrepreneur* olahan produk buah mangga mengembangkan produk olahan berupa kopi biji mangga yang terinspirasi dari mahasiswa KKN karena banyaknya limbah biji mangga mencetuskan untuk membuat kopi dengan alat sederhana Produk kopi biji mangga ini terbuat dari biji mangga dipotong-potong dijemur dan disangrai dan dihaluskan dan menjadi olahan produk yang bermanfaat. Pemanfaatan limbah biji mangga menjadi bahan pangan bernutrisi pernah dilakukan oleh (Gusman & Kisworo, 2019) pada program KKN-PPM.

SMK Pariwisata PGRI Majalengka, adalah salah satu sekolah kejuruan di Kabupaten Majalengka yang memiliki program keahlian jasa boga. Jasa Boga adalah Kompetensi Keahlian yang berada di bawah Program Studi Tata Boga. Program Keahlian Jasa Boga memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada siswa didik di bidang pengolahan, penyajian dan pelayanan makanan dan minuman. Lulusan kompetensi keahlian ini dapat bekerja pada bidang pekerjaan yang dikelola oleh badan atau instansi pariwisata, hotel, restoran, *cathering* dan rumah sakit, serta menyiapkan siswa untuk menjadi *entrepreneur* di bidang usaha penyediaan makanan. Permasalahan yang terjadi di sekolah ini yaitu : ide kreatif siswa dalam pengolahan makanan berbahan dasar limbah *biowaste* dari biji mangga; pengolahan makanan berbahan dasar buah mangga hanya dapat diolah menjadi agar-agar, pudding, topping makanan, manisan, dan selai; jiwa *entrepreneur* siswa masih rendah.

Berdasarkan data dari badan statistik Kabupaten Majalengka tahun 2020 tentang penghasilan panen buah mangga berjumlah 60.007,50 ton, yang dididominasi oleh Kecamatan Kertajati, Panyingkiran dan Majalengka. Dasar inilah yang mendorong kami sebagai dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Majalengka untuk melakukan suatu pelatihan dan penyuluhan inovasi produk limbah biji buah mangga menjadi kopi biji mangga (kojima) aroma vanilla dengan mitra siswa SMK Pariwisata PGRI Majalengka sesuai dengan Visi Misi Program Studi untuk mencetak lulusan berwawasan *Bioedupreneur*.

## Metode

Kegiatan pengolahan kopi biji mangga aroma vanilla untuk meningkatkan *bioedupreneur* ini mempunyai sasaran terhadap siswa SMK Pariwisata PGRI Majalengka kompetensi keahlian jasa boga yang beralamat di Jalan Suma Nomor 481 Majalengka. Pemilihan mitra didasarkan kepada hasil observasi pendahuluan bahwa terdapat permasalahan mitra, yaitu rendahnya ide kreatif siswa dalam pengolahan makanan berbahan dasar limbah *biowaste* dari biji mangga; belum terbentuknya jiwa *entrepreneur* siswa. Metode yang digunakan pada pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu. (1) tahap perencanaan diawali dengan observasi pendahuluan ke pihak sekolah dan wawancara terhadap guru produktif jasa boga SMK Pariwisata PGRI Majalengka; (2) Melakukan pendataan siswa yang masuk pada Kompetensi Keahlian Jasa Boga; (3) Sosialisasi tentang kandungan gizi dan khasiat biji mangga; (4) pelatihan dan praktik pengolahan kopi biji mangga aroma vanilla; dan (5) Evaluasi kegiatan.

Hasil pengumpulan data dianalisis secara deskriptif kualitatif yaitu teknik analisis yang difokuskan pada pemahaman akan suatu permasalahan, konteks, kompleksitas, dan subjektivitas. Teknik ini dilakukan dengan cara menyederhanakan dan mengkategorikan sampel data yang umumnya didapatkan melalui hasil wawancara yang mendalam, observasi, dan angket responden (Margaret D. LeCompte, 2010). Analisis deskriptif pada kegiatan ini mencakup respon siswa terhadap kegiatan, dan respon ketertarikan terhadap *Bioedupreneur* bidang pengolahan makanan dan minuman.

## Hasil dan Pembahasan

Melimpahnya buah mangga di Kabupaten Majalengka memiliki dampak positif dan negatif. Dampak positif yang dihasilkan dari buah mangga yaitu terjadi peningkatan ekonomi bagi petani dan pengusaha buah-buahan, sedangkan dampak negatifnya adalah menghasilkan limbah *biowaste* dari biji mangga yang tidak dapat dimanfaatkan oleh masyarakat Majalengka. Rendahnya pengetahuan masyarakat akan manfaat dan khasiat dari biji mangga yang sangat bermanfaat bagi kesehatan, hal ini yang menjadi sumber permasalahannya. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan oleh dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Majalengka terdiri dari 3 orang, dan guru produktif jasa boga SMK Pariwisata PGRI Majalengka terdiri dari 1 orang. Siswa yang mengikuti kegiatan pelatihan sebanyak 20 siswa.



**Gambar 1.** Kegiatan Sosialisasi Tentang Manfaat dan Khasiat Biji Mangga



**Gambar 2.** Kegiatan Sosialisasi Tentang Manfaat dan Khasiat Biji Mangga

Tahap sosialisasi adalah pemaparan teori yang berisi tentang pendahuluan program pengolahan kopi biji mangga, permasalahan mitra, kandungan biji mangga, khasiat biji mangga, solusi yang ditawarkan, alat dan bahan pengolahan kopi biji mangga, dan cara pengolahan kopi biji mangga aroma vanilla. Setelah selesai sosialisasi dilanjutkan dengan kegiatan diskusi dan tanya jawab, banyak antusia siswa yang mengajukan pertanyaan tentang pengolahan kopi biji mangga, khasiat terhadap kesehatan, perbedaan kopi konvensional dengan kopi biji mangga, cara pengemasan, dan teknik pemasarannya. Berikut adalah penjelasan cara pengolahan biji mangga aroma vanilla.

- 1) Biji dipisahkan dari daging buah;
- 2) Lakukan penjemuran kurang lebih 3 jam;
- 3) Setelah dijemur kuas tempurung/plok biji yang digunakan hanya bakal bijinya yang berwarna putih;
- 4) Bakal biji kemudian dipotong-potong halus dan dicuci;
- 5) Teknik roasting kopi bisa menggunakan oven;
- 6) Giling hingga halus menggunakan penggilingan kopi atau blender;
- 7) Campurkan perisa /aroma vanilla;
- 8) Kemas kopi dengan kemasan yang menarik; dan
- 9) Berikan label kemasan.

Kegiatan selanjutnya siswa dibimbing untuk melakukan praktik secara langsung pengolahan kopi biji mangga yang dilaksanakan di laboratorium *kitchen* SMK Pariwisata PGRI Majalengka. Proses kegiatan tersebut siswa diberikan kebebasan untuk menambahkan aroma lain selain vanilla sebagai variasi aroma pada kopi biji mangga, dan biji mangga yang digunakan adalah mangga gedong gincu Majalengka karena memiliki aroma yang khas.



**Gambar 3.** Proses Pemisahan Biji Mangga dari Daging Buah



**Gambar 4.** Pemotongan Bakal Biji yang Sudah Terkelupas dari Tempurung/Plok

Bakal biji sebelum dilakukan pemotongan dijemur terlebih dahulu selama 3 jam, hal ini bertujuan untuk memudahkan pada saat pengupasan tempurung/plok biji. Cuci bersih bakal biji dengan air yang mengalir dan potong bakal biji secara kasar, agar pada tahapan *roasting* tidak menjadi hancur. Teknik *roasting* pada saat pelatihan ini yaitu menggunakan oven pemanggang kue, karena keterbatasan alat yang dimiliki oleh sekolah.



**Gambar 5.** Proses *Roasting* dan Hasilnya

Biji mangga yang telah di *roasting* didiamkan dulu sampai tidak terlalu panas, kemudian lakukan penggilingan dengan menggunakan blender sampai halus. Penambahan aroma/perisa dapat dilakukan setelah biji mangga selesai digiling, adapun perisa yang digunakan pada pelatihan ini adalah aroma vanilla dengan tekstur serbuk. Penambahan aroma vanilla bertujuan untuk mengurangi aroma khas dari biji mangga, dan sebagai bentuk modifikasi serta pengembangan dari produk kopi biji mangga yang telah ada di pasaran.



**Gambar 5.** Proses Penggilingan, Pengemasan, dan Penyajian Kopi Biji Mangga

Kemasan dan pelabelan suatu produk harus dibuat secara menarik, simpel, praktis dan kekiniaan yang agar produk yang akan dipasarkan banyak dilirik oleh konsumen. Kopi biji mangga ini tidak mengandung kafein dan gula, jadi sangat aman apabila dikonsumsi setiap hari.



**Gambar 6.** Label Kemasan Kopi Biji Mangga Aroma Vanilla

1. Respon Siswa Terhadap Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Proses pengumpulan data dan analisis secara kualitatif deskriptif yaitu menggunakan angket tanggapan siswa terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan, terdiri dari 15 butir pernyataan menggunakan skala likert. Tujuan adalah untuk mengetahui seberapa besar siswa dapat menerima kegiatan ini. Persentasi hasil sebaran angket siswa disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 1.** Respon Siswa Terhadap Kegiatan

Aspek	Tanggapan Siswa Terhadap Kegiatan
Rata-rata $\Sigma$ NRS	66,80
Rata-rata % NRS	83,50 %
Kriteria	Sangat Kuat

Tabel 1 menunjukkan rata-rata % NRS mencapai skor 83,50 % dengan kriteria sangat kuat, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema pengolahan kopi biji mangga (kojima) untuk meningkatkan *bioedupreneur* siswa memperoleh respon yang sangat baik.

## 2. Respon Keterarikan Terhadap *Bioedupreneur* Bidang Pengolahan Makanan Dan Minuman

Tanggapan siswa terhadap *bioedupreneur*, dihimpun berdasarkan angket untuk mengetahui seberapa besar siswa tertarik menjadi seorang *bioedupreneur*. Produk makanan ataupun minuman yang telah dipraktikkan pada kegiatan pengabdian ini, diharapkan dapat dikembangkan dan dipasarkan oleh siswa sebagai bentuk implementasi kewirausahaan melalui unit produksi SMK Pariwisata PGRI Majalengka.

**Tabel 2.** Respon Siswa Terhadap *Bioedupreneur*

Aspek	Tanggapan Siswa Terhadap <i>Bioedupreneur</i>
Rata-rata $\Sigma$ NRS	67,95
Rata-rata % NRS	84,93 %
Kriteria	Sangat Kuat

Berdasarkan hasil analisis data pada tabel 2 didapat skor rata-rata % NRS sebesar 84,93 %, dengan kriteria sangat kuat. Hal ini dapat disimpulkan bahwa minat siswa menjadi seorang *bioedupreneur* sangat tinggi.

## 3. Evaluasi Kegiatan

Tahapan evaluasi kegiatan terdiri dari beberapa tahap yaitu evaluasi pada proses sosialisasi, evaluasi kegiatan praktik pengolahan kopi biji mangga, dan evaluasi dari seluruh kegiatan. Hasil evaluasi secara keseluruhan yang perlu diperhatikan dalam proses pembuatan biji mangga adalah proses penjemuran dan pencucian biji mangga tersebut agar dapat mengilangkan aroma asam dari biji. biji mangga yang paling cocok untuk diolah adalah biji mangga dari varietas gedong gincu.

## Kesimpulan

Pemanfaatan limbah *biowaste* dari biji mangga menjadi kopi biji mangga (kojima) aroma vanilla, untuk meningkatkan *bioedupreneur* siswa SMK Pariwisata PGRI Majalengka dilaksanakan menggunakan metode pelatihan dan pendampingan. Tahap pelatihan yang terdiri dari sosialisasi dan praktik pengolah telah terlaksana dengan baik, tetapi masih ada beberapa kekurangan dan kendala diantaranya pada proses penjemuran dan pencucian biji belum dilakukan secara maksimal, sedangkan kendalanya adalah bahan baku biji mangga harus menunggu masa panen. Pengembangan selanjutnya menugaskan kepada siswa yang menjadi peserta untuk melakukan uji coba pengolahan makanan dan minuman dengan memanfaatkan baha dasar dari limbah *biowaste* atau limbah organik.

## Daftar Pustaka

- Bilal Mirza, Courtney R. Croley, Maha Ahmad, Joshua Pumarol, Niranjana Das, Gautam Sethi, A. B. (2021). Mango (*Mangifera indica* L.): a magnificent plant with cancer preventive and anticancer therapeutic potential. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 61(13). <https://doi.org/10.408398.2020.1771678>
- Engels, C., KNodler, M. A. T. T. H. I. A. S., Zhao, Y. Y., Carle, R., Gänzle, M. G., & Schieber, A. (2019). Antimicrobial Activity of Gallotannins Isolated from Mango (*Mangifera indica* L.)

- Kernels. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 57(17).  
<https://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/jf901621m>
- Istianah, N., Fitriadinda, H., & Murtini, E. S. (2019). *Perancangan Pabrik untuk Industri Pangan*. Universitas Brawijaya Press.
- Jahurul, M. H. A., Zaidul, I. S. M., Ghafoor, K., Al-Juhaimi, F. Y., Nyam, K. L., Norulaini, N. A. N., Sahena, F., & Mohd Omar, A. K. (2015). Mango (*Mangifera indica* L.) by-products and their valuable components: A review. *Food Chemistry*, 183, 173–180.  
<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2015.03.046>
- Khammuang, S., & Sarnthima, R. (2011). Antioxidant and antibacterial activities of selected varieties of Thai mango seed extract. *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences*, 24(1), 37–42.
- Kumar Trivedi, M. (2015). Morphological Characterization, Quality, Yield and DNA Fingerprinting of Biofield Energy Treated Alphonso Mango (&i>Mangifera indica</i> L.). *Journal of Food and Nutrition Sciences*, 3(6), 245. <https://doi.org/10.11648/j.jfns.20150306.18>
- Leanpolchareanchai, J., Padois, K., Falson, F., Bavovada, R., & Pithayanukul, P. (2014). Microemulsion system for topical delivery of Thai mango seed kernel extract: Development, physicochemical characterisation and ex vivo skin permeation studies. *Molecules*, 19(11), 17107–17129. <https://doi.org/10.3390/molecules191117107>
- Maisuthisakul, P., & Gordon, M. H. (2009). Antioxidant and tyrosinase inhibitory activity of mango seed kernel by product. *Food Chemistry*, 117(2), 332–341.  
<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2009.04.010>
- Margaret D. LeCompte. (2010). Analyzing Qualitative Data. *Theory Into Practice*, 39(3).  
[https://doi.org/s15430421tip3903\\_5](https://doi.org/s15430421tip3903_5)
- Soong, Y. Y., & Barlow, P. J. (2004). Antioxidant activity and phenolic content of selected fruit seeds. *Food Chemistry*, 88(3), 411–417. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2004.02.003>
- Tamunonengiyeofori Lawson, Grantley W. Lycett, Asgar Ali, C. F. C. (2019). Characterization of Southeast Asia mangoes (*Mangifera indica* L) according to their physicochemical attributes. *Scientia Horticulturae*, 243, 189–196. <https://doi.org/2018.08.014>
- Tania Avianda Gusman, B. K. (2019). KKN-PPM PEMANFAATAN LIMBAH KULIT DAN PENINGKATAN EKONOMI USAHA KECIL. *Prosiding Seminar Nasional Pemanfaatan IPTEKS Dalam Membangun Ketahanan Pangan*, 223–232.
- Tharanathan, R. N., Yashoda, H. M., & Prabha, T. N. (2006). Mango (*Mangifera indica* L.), “The king of fruits”—An overview. *Food Reviews International*, 22(2), 95–123.  
<https://doi.org/87559120600574493>