

Penguatan Ketahanan Pangan melalui Inovasi Mesin Pemotong (*Slicer*) Porang Endemik: Studi Kasus Kelompok Tani Porang Dusun Pancurendang, Kabupaten Majalengka

Riky Adhiharto^{1*}, Muhammad Taufik Rudianto², Dinny Indrian³,
Dadan Heryada W.⁴, Kurniawan⁵, Dede Sujana⁶

¹⁻³ Program Studi Teknologi Rekayasa Perancangan Manufaktur, Politeknik Manufaktur Bandung

⁴ Program Studi Teknologi Perancangan Perkakas Presisi, Politeknik Manufaktur Bandung

⁵ Program Studi Rekayasa Perancangan Mekanik, Politeknik Manufaktur Bandung

⁶ Program Studi Manajemen Teknologi Rekayasa, Politeknik Manufaktur Bandung

* riky@de.polman-bandung.ac.id

Abstrak

Kelompok Tani Porang Dusun Pancurendang menghadapi permasalahan rendahnya nilai jual umbi porang basah dan keterbatasan teknologi pascapanen. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan nilai tambah produk lokal melalui inovasi mesin pemotong porang yang sesuai dengan kebutuhan petani. Kegiatan dilaksanakan melalui metode rancang bangun mesin, pelatihan penggunaan alat, serta pendampingan teknis. Mesin slicer dirancang dan diuji langsung di lokasi dengan pendekatan partisipatif. Kegiatan melibatkan dua kelompok, yaitu tim teknis mahasiswa dan dosen (6 orang) serta anggota Kelompok Petani Porang Majalengka (12 orang). Hasil kegiatan menunjukkan mesin mampu memotong 6 kg porang dalam waktu 20 detik dengan hasil irisan yang seragam. Para petani memperoleh manfaat dalam bentuk efisiensi waktu kerja, peningkatan kualitas produk, serta pemahaman teknis perawatan alat. Produk olahan porang kering kini lebih tahan lama dan memiliki harga jual lebih tinggi. Kegiatan ini berhasil membangun kolaborasi antara perguruan tinggi dan masyarakat desa, memperkuat ketahanan pangan lokal melalui adopsi teknologi tepat guna yang relevan dengan kondisi lapangan.

Kata Kunci: ketahanan pangan, teknologi tepat guna, porang, mesin slicer, Pancurendang

Pendahuluan

Dusun Pancurendang, Kelurahan Babakan Jawa, Kabupaten Majalengka, merupakan wilayah dengan jumlah penduduk sekitar 450 kepala keluarga yang sebagian besar berprofesi sebagai petani penggarap lahan Perhutani. Salah satu komoditas lokal yang tumbuh secara alami di wilayah ini adalah umbi porang (*Amorphophallus muelleri*). Namun, hingga saat ini umbi porang masih dijual dalam bentuk basah tanpa proses pengolahan lebih lanjut. Hal ini menyebabkan harga jual yang rendah, tingkat kerusakan yang tinggi karena kadar air mencapai 80–85%, serta keterbatasan akses pasar.

Porang atau *Amorphophallus muelleri* awalnya tumbuh secara liar, namun kini mulai banyak dibudidayakan masyarakat karena beragam produk olahan yang dapat dihasilkan darinya. Produk-produk tersebut antara lain keripik porang, beras porang, mie, jeli, bahan kosmetik, dan olahan lainnya. Porang dinilai mampu memberikan kontribusi terhadap ketahanan pangan nasional serta memiliki nilai jual tinggi. Harga porang dalam kondisi basah berkisar antara Rp 3.000 hingga Rp 4.700 per kilogram, sementara harga porang kering (chips) bisa mencapai Rp 32.000 hingga Rp 47.000 per kilogram, jauh lebih tinggi dibandingkan singkong yang hanya bernilai Rp 500 hingga Rp 2.000 per kilogram.



Gambar 1. Umbi Porang

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan mitra utama, yaitu Kelompok Petani Porang Majalengka (KPPM), diketahui bahwa persoalan mendasar yang mereka hadapi adalah tidak tersedianya alat bantu pemrosesan pascapanen, khususnya untuk proses pemotongan dan pengeringan. Kondisi ini menyebabkan rendahnya nilai tambah produk dan tidak efisiennya proses distribusi hasil panen.

Program kerja pengabdian ini diarahkan untuk memecahkan permasalahan tersebut melalui pengembangan dan implementasi mesin pemotong porang (*slicer*) sebagai teknologi tepat guna yang dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas proses produksi chip porang. Mesin dirancang untuk mudah dioperasikan oleh petani dan kompatibel dengan karakteristik bahan porang lokal.

Kehandalan teknologi ini dirujuk dari beberapa hasil penelitian terdahulu. Misalnya, penelitian oleh Sari dan Lestari (2021) menyatakan bahwa efisiensi pengolahan pascapanen secara signifikan meningkatkan daya saing produk porang lokal. Selain itu, Setyawan dan Sudarto (2020) menegaskan bahwa produk turunan porang seperti chip dan tepung memiliki nilai ekonomi lebih tinggi dan potensi pasar ekspor. Rancang bangun mesin berbasis metode VDI 2221 juga telah digunakan secara luas untuk pengembangan teknologi tepat guna (VDI, 1993).

Tujuan dari kegiatan ini adalah merancang, membuat, dan mengimplementasikan mesin pemotong porang untuk digunakan oleh KPPM di Dusun Pancurendang. Manfaat yang diharapkan meliputi peningkatan kapasitas produksi, peningkatan nilai jual produk, serta pemberdayaan masyarakat melalui transfer teknologi yang aplikatif.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan dilaksanakan di Dusun Pancurendang, Kelurahan Babakan Jawa, Kecamatan Majalengka, Kabupaten Majalengka. Lokasi ini dipilih karena merupakan wilayah endemik porang dan menjadi pusat kegiatan Kelompok Petani Porang Majalengka. Waktu pelaksanaan kegiatan berlangsung selama lima bulan, dari Mei hingga September 2023. Lokasi kegiatan ditunjukkan pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Lokasi Dusun Pancurendang, Majalengka

Khalayak sasaran kegiatan adalah anggota aktif Kelompok Petani Porang Majalengka (KPPM) sebanyak 12 orang yang telah membudidayakan porang secara alami sejak 2019. Penetapan mitra dilakukan berdasarkan survei lapangan, koordinasi dengan pemerintah desa, dan kriteria keterlibatan aktif dalam pengembangan porang lokal.

Metode pengabdian meliputi beberapa tahapan: (1) persiapan berupa identifikasi kebutuhan mitra dan desain mesin; (2) penyuluhan mengenai manfaat pengolahan porang; (3) pelatihan penggunaan mesin pemotong porang; (4) demonstrasi pemakaian alat di lapangan; dan (5) pendampingan teknis pasca-implementasi. Semua tahapan dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif.

Indikator keberhasilan kegiatan ditentukan berdasarkan: (a) mesin dapat digunakan dengan baik oleh petani; (b) hasil pemotongan porang memenuhi kriteria ketebalan dan kecepatan proses; (c) mitra dapat mengoperasikan dan merawat mesin secara mandiri; dan (d) peningkatan nilai jual porang kering tercapai.

Metode evaluasi dilakukan melalui observasi langsung, wawancara, serta penggunaan instrumen kuesioner terhadap mitra untuk mengukur peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan adopsi teknologi. Evaluasi kinerja mesin dilakukan dengan pengukuran output pemotongan, keseragaman hasil, dan waktu proses untuk setiap batch porang.

Hasil dan Pembahasan

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah berhasil meningkatkan kapasitas Kelompok Petani Porang Majalengka (KPPM) dalam melakukan proses pascapanen porang dengan penggunaan mesin pemotong yang efisien. Mesin

yang dikembangkan dapat digunakan dengan mudah oleh anggota kelompok dan menghasilkan irisan porang yang seragam dan sesuai dengan standar kebutuhan industri pengolahan lebih lanjut. Manfaat utama yang dirasakan mitra adalah meningkatnya efisiensi kerja dan kualitas hasil olahan. Penggunaan mesin pascapanen juga terbukti dapat memperpanjang umur simpan hasil pertanian serta mengurangi pembusukan selama distribusi (Gupta & Gupta, 2022).

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah berhasil meningkatkan kapasitas Kelompok Petani Porang Majalengka (KPPM) dalam melakukan proses pascapanen porang dengan penggunaan mesin pemotong yang efisien. Mesin yang dikembangkan dapat digunakan dengan mudah oleh anggota kelompok dan menghasilkan irisan porang yang seragam dan sesuai dengan standar kebutuhan industri pengolahan lebih lanjut. Manfaat utama yang dirasakan mitra adalah meningkatnya efisiensi kerja dan kualitas hasil olahan.

Profil Lokasi dan Permasalahan

Dusun Pancurendang merupakan kawasan dengan 450 KK, didominasi oleh petani yang mengelola lahan Perhutani. Porang tumbuh subur secara alami di kawasan ini. Namun, rendahnya nilai jual porang basah menjadi kendala utama ekonomi lokal. Kelompok Petani Porang Majalengka (KPPM) berdiri sejak 2019, namun belum memiliki akses teknologi pengolahan.

Menurut Ginting dan Nasution (2022), tantangan utama pengembangan porang sebagai komoditas ekspor adalah kurangnya teknologi pascapanen di tingkat petani. Oleh karena itu, inovasi mesin pengolah sangat dibutuhkan untuk menjawab peluang pasar yang sedang tumbuh.

Desain dan Spesifikasi Mesin

Mesin slicer dirancang untuk memotong porang menjadi slice berukuran 4–6 mm. Spesifikasi utamanya meliputi kapasitas 7 kg, kecepatan 140 rpm, dan motor listrik 370 W. Gambar 3 menunjukkan rancangan final mesin slicer, sedangkan Tabel 1 menyajikan spesifikasinya.



Gambar 3. Rancangan Mesin Slicer

Tabel 1. Spesifikasi Mesin Slicer

No.	Parameter	Nilai
1	Kapasitas Potong	7 kg
2	Kecepatan	140 rpm
3	Daya Motor	370 watt
4	Ketebalan Irisan	4-6 mm
5	Waktu Proses	20 detik/ 6 kg

Proses Pembuatan dan Pengujian

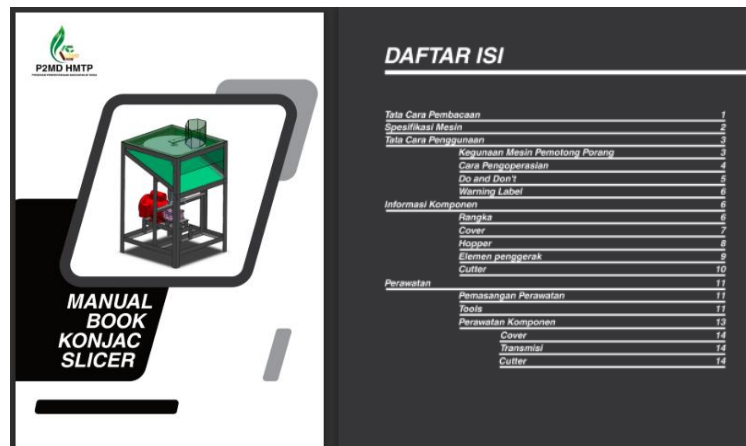
Prototipe mesin dibuat di Politeknik Manufaktur Bandung melalui proses *machining*, *welding*, dan *assembly*. Pengujian menunjukkan mesin dapat beroperasi optimal dengan hasil irisan seragam.



Gambar 4. Uji Coba Mesin Slicer Porang

Pelatihan dan Pemberdayaan

Pelatihan operasional mesin dan bisnis plan diberikan kepada anggota KPPM. Manual book disediakan untuk penggunaan mandiri. Daya serap pelatihan meningkat setelah jadwal disesuaikan dengan aktivitas petani. Salah satu warga berhasil menciptakan produk turunan berupa keripik talas.



Gambar 5. Cover Manual Book Mesin Slicer Porang



Gambar 6 Pelatihan Operasional Mesin Slicer Porang

Dampak Ekonomi dan Keberlanjutan

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa adopsi teknologi pascapanen seperti mesin pemotong berkontribusi langsung terhadap pengurangan kehilangan hasil dan peningkatan pendapatan petani, terutama di wilayah Asia yang mengalami tantangan serupa dalam pengolahan hasil panen akar-akaran (Zhang, Huang, & Liu, 2021).

HPP chip porang ditentukan berdasarkan struktur biaya: 15% alat, 35% bahan baku, 10% tenaga kerja, dan 10% overhead. Proyeksi usaha selama tiga tahun menunjukkan titik impas pada tahun ketiga, dengan asumsi konsistensi produksi dan distribusi. Menurut World Bank (2020), peningkatan nilai tambah produk pertanian melalui teknologi lokal merupakan kunci keberhasilan pembangunan ekonomi pedesaan.

Model bisnis berbasis koperasi tani dirancang untuk distribusi produk porang. Inisiatif "BALUKI" (Berkah Alam untuk Kehidupan) dikembangkan sebagai brand komunitas. Gambar 7 menyajikan roadmap pengembangan produk turunan hingga tahun ketiga.



Gambar 7. Roadmap Usaha Pengolahan Porang KPPM

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian ini menghasilkan inovasi berupa mesin pemotong porang yang terbukti efektif, efisien, dan mudah dioperasikan oleh masyarakat tani lokal. Inovasi ini merupakan kontribusi baru dalam pemanfaatan teknologi tepat guna untuk meningkatkan efisiensi pascapanen komoditas porang.

Manfaat yang diperoleh masyarakat meliputi peningkatan efisiensi waktu, kualitas hasil irisan, serta nilai jual produk. Kegiatan ini juga berhasil memperkuat kapasitas teknis mitra dan mendorong kemandirian kelompok tani dalam pengolahan pascapanen. Secara teoritik, kegiatan ini memperkuat model kolaborasi antara perguruan tinggi dan masyarakat dalam pengembangan teknologi aplikatif berbasis kebutuhan lokal. Disarankan pada kegiatan pengabdian selanjutnya untuk mengembangkan sistem

pengering otomatis dan digitalisasi proses pascapanen guna meningkatkan efisiensi dan ketelusuran mutu produk olahan porang.

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Kelompok Petani Porang Majalengka (KPPM) atas partisipasi aktif dan kerjasamanya selama kegiatan pengabdian berlangsung. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia yang telah memberikan dukungan pendanaan melalui Program Pemberdayaan Masyarakat Desa (P2MD) tahun 2023, sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik dan memberikan manfaat nyata bagi masyarakat mitra.

Referensi

- Gupta, M., & Gupta, S. (2022). Application of post-harvest machinery in enhancing shelf life of tuber crops: A case review. *International Journal of Food Science and Technology*, 57(11), 6251–6260. <https://doi.org/10.1111/ijfs.15867>
- Zhang, Y., Huang, J., & Liu, B. (2021). Technology adoption and postharvest loss reduction: Evidence from root crop farmers in Asia. *Food Policy*, 102, 102045. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2021.102045>
- Badan Ketahanan Pangan. (2022). *Laporan Tahunan Ketahanan Pangan Indonesia*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Statistik Tanaman Umbi-Umbian Indonesia 2023*. <https://www.bps.go.id>
- FAO. (2021). *The state of food security and nutrition in the world 2021*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/publications/sofi/2021>
- Ginting, D., & Nasution, M. (2022). Strategi pengembangan komoditas porang sebagai produk ekspor unggulan. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 19(1), 22–30. <https://doi.org/10.25077/jsep.19.1.22-30.2022>
- Nugroho, Y., & Dewi, K. (2019). Peran teknologi tepat guna dalam meningkatkan nilai tambah produk hortikultura. *Jurnal Pemberdayaan Desa*, 5(3), 111–120. <https://doi.org/10.21831/jpd.v5i3.29344>
- Sari, R. P., & Lestari, H. (2021). Analisis usaha dan strategi pemasaran produk olahan porang. *Jurnal Teknologi Pertanian dan Agroindustri*, 9(1), 45–53. <https://doi.org/10.24843/JTPAI.2021.v09.i01.p06>
- Setyawan, A. D., & Sudarto, S. (2020). Porang sebagai komoditas alternatif ketahanan pangan dan ekspor. *Jurnal Pangan Lokal*, 14(2), 87–94. <https://doi.org/10.25077/jpl.14.2.87-94.2020>
- Tim P2MD HMTF Polman Bandung. (2023). *Laporan akhir program pemberdayaan masyarakat desa: Pengolahan umbi porang endemik Majalengka menggunakan teknologi tepat guna*. Politeknik Manufaktur Bandung.
- VDI. (1993). *Systematic Approach to the Design of Technical Systems and Products (VDI 2221)*. Verein Deutscher Ingenieure.

Madaniya

ISSN 2721-4834

World Bank. (2020). *Transforming agriculture for food security in Indonesia*. The World Bank. <https://www.worldbank.org/en/topic/agriculture/publication/transforming-agriculture-indonesia>