

PENINGKATAN KUALITAS DAN KUANTITAS PERAJANGAN PORANG MELALUI TEKNOLOGI TEPAT GUNA MESIN PERAJANG PORANG

Ika Yuniwati^{1*}, Ely Trianasari¹, Aldy Bahadury Indraloka²

¹Teknik Mesin, Politeknik Negeri Banyuwangi

Jl. Raya Jember Km 13 Kecamatan Kabat, Banyuwangi, 68461

²Agribisnis, Politeknik Negeri Banyuwangi

Jl. Raya Jember Km 13 Kecamatan Kabat, Banyuwangi, 68461

*Email: ika@poliwangi.ac.id

Abstrak

Pengolahan pasca panen dari porang merupakan suatu cara untuk dapat meningkatkan penghasilan para kelompok tani. Wilayah Kembiritan adalah salah satu Wilayah yang menghasilkan porang. Kelompok Petani Wilayah Kembiritan dapat memanen porang sekitar 2-3 ton setiap tahunnya. Penjualan porang yang telah dilakukan dalam bentuk porang basah dan chip porang. Kualitas dan kuantitas hasil perajangan sangat berdampak pada hasil penjualan kelompok tani. Pengolahan porang dalam bentuk chip porang mengalami permasalahan antara lain tidak memiliki teknologi tepat guna yang mampu merajang chip porang dengan hasil yang memuaskan. Hal tersebut ditinjau pada segi kualitas (ketebalan hasil rajangan yang sama) maupun kuantitas (kecepatan produksi rajangan porang). Hal tersebut memberikan kesimpulan bahwa perlu dilakukan pengembangan mesin perajang porang. Pengabdian ini dimulai dengan pengembangan mesin pembuat chip porang yang sesuai dengan kondisi pertanian porang Wilayah Kembiritan yaitu potongan dengan ketebalan 0,6 sampai dengan 1 mm. Kemudian dilakukan sosialisasi perajangan porang yang berkualitas, pelatihan cara penggunaan dan perawatan mesin. Pada sesi akhir kegiatan serah terima mesin dilakukan agar terdapat kontribusi kepada mitra secara terus menerus.

Kata kunci: Chip Porang, Kualitas, Kuantitas, Mesin Perajang

PENDAHULUAN

Banyuwangi adalah sebuah kabupaten di ujung timur Pulau Jawa. Daerah ini mempunyai tanah subur yang memiliki komoditas umbi-umbian. Umbi-umbian yang utama adalah porang. Porang merupakan tumbuhan herbal yang tumbuh subur didalam tanah dan ditemukan di kawasan hutan (Sutompul, 2018). Wilayah Kembiritan merupakan salah satu wilayah di Kabupaten Banyuwangi sekitar 20 KM dari Politeknik Negeri Banyuwangi, diwilayah ini banyak ditanami porang.

Porang yang dikenal dengan nama *Amorphophalus paeniifolius* (Dennst) Nicolson merupakan spesies famili *Araceae*. Tumbuhan tersebut memiliki manfaat untuk sebagai bahan makanan, obat-obatan serta berguna pula untuk tanaman hias. Adapun manfaat tanaman *Araceae* yang merupakan sumber bahan makanan dan obat-obatan dapat dilakukan dalam bentuk daun, batang atau umbinya. Selain itu tanaman porang juga dapat dikonsumsi secara langsung seperti suweg (Setiawati, 2017). Porang memiliki kandungan glukomanan yang cukup tinggi, dapat digunakan untuk bahan baku untuk industri pangan.

Pengolahan pasca panen porang terbagi menjadi beberapa jenis, namun yang akan dilakukan pembahasan yaitu pembuatan chip. Masa simpan yang lama dimiliki oleh porang dalam bentuk chip, serta memudahkan pemanfaatan sebagai bahan baku industri non pangan dan pangan (Efendi, 2015). Chip umbi-umbian bernama kentang dan singkong yang mengandung banyak glukosa banyak dipasarkan di Indonesia, sehingga penderita penyakit kardiovaskulaskular (CVD) tidak dapat mengonsumsinya. Chip porang adalah produk olahan dari porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) yang berpotensi besar untuk dikembangkan di industri pangan. Porang chip adalah kadar glukomanan yang sangat tinggi, yakni 64.98 persen. Glukomanan adalah serat pangan larut air. Glukomanan juga berhasil mengembang dalam air hingga 138-200 percent (Rozaq, 2015). Penelitian memberikan hasil proporsi chip porang 3 persen and chip maizena 22 persen memiliki rendemen 91.90 persen, kadar air sebesar 70.25 persen, kadar pati sebesar 8.49 persen, WHC 68.44 persen, kadar lemak 5.68 persen, kadar oksalat 1.38 persen, kadar glukomanan 43 persen.

Untuk menjadi chip, porang harus dikeringkan (Anggraeni, 2014). Uraian tersebut memberikan kesimpulan tanaman porang memiliki prospek yang baik ditahun-tahun berikutnya.

Kelompok Tani Wilayah Wilayah Kembiritan adalah kelompok yang mulai menanam porang sejak Tahun 2017. Kelompok Tani Wilayah Kembiritan sudah melakukan 3 kali masa panen saat ini. Dalam satu tahun, Kelompok Tani Wilayah Kembiritan memproduksi sekitar 2-3 ton porang/enam bulan dan memiliki 6 bulan masa dorman. porang basah dijual Rp 5.000,- and Rp 12.000,- per kilogram. Chip porang dijual sekitar Rp.35.000,- and Rp.50.000,- per kilogram. Kelompok Tani ini menjual porang basah atau kering. porang basah dirajang dengan pisau kemudian dikeringkan untuk menjadi chip. Kelompok ini masih melakukan produksi Chip porang secara manual.



Gambar 1. Chip porang mitra secara manual

Pada Gambar 1 terlihat jelas bahwa kondisi chip kering dari mitra baik ketebalan maupun ukurannya tidaklah sama. Selain itu, mitra tidak dapat melakukan proses produksi chip porang yang aman. Beberapa distributor yang mendekati Kelompok Tani ini untuk mengubah chip porang dari porang belum memiliki mesin dan SDM yang mengoperasikan mesin perajang tersebut. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Laily, dkk (2018) penggunaan teknologi tepat guna yaitu mesin perajang porang mampu meningkatkan kualitas chip porang, apabila dibandingkan dengan proses perajangan secara manual. Oleh karena itu perlu kiranya dilakukan pengembangan mesin perajang porang juga sebagai solusi permasalahan dimitra kelompok tani Wilayah Kembiritan.

METODE

Cara penyampaian pesan kepada masyarakat dilakukan melalui penyediaan mesin perajang porang dan pembentukan jejaring sosial bagi para pengguna mesin. Secara rinci dilakukan dalam penjelasan di bawah ini:

a. Tahap Pengembangan Mesin Perajang Porang

Membentuk pemodelan dan Wilayahin alat yang berasal dari kondisi mitra. Hal ini digunakan untuk menentukan posisi relatif komponen, dimensinya, dan jenis peralatan yang akan memudahkan proses perancangan mesin untuk pembuatan chip porang agar tidak melebihi awal rencana. Rancangan mesin yang disebutkan di atas sudah ada di bagan. Kemudian dilakukan review terhadap peralatan dan material yang akan digunakan, termasuk material utama dan peralatan/komponen pendukung yang akan digunakan untuk membangun peralatan tersebut. Pembeli komponen berdasarkan harga dan kualitas barang yang digunakan untuk menyesuaikan alokasi dana yang ada. Setelah menyelesaikan Wilayahin dan konstruksi peralatan/bangunan, langkah terakhir adalah melaksanakan pekerjaan yang ditentukan sesuai dengan langkah sebelumnya. Acara ini akan berlangsung antara Juni dan Agustus 2021 di Bengkel Bubut dan Las.

b. Tahap Sosialisasi Pembuatan Chip berkualitas (Daring)

Tahap Sosialisasi ini dilakukan untuk memberikan pemahaman mengenai pemilihan chip yang berkualitas. Pengetahuan ini akan menambah pemahaman kepada mitra mengenai proses-proses yang harus dilalui dalam pembuatan chip porang berkualitas. Kegiatan ini dilakukan pada Bulan Juli 2021

c. Tahap Sosialisasi Penggunaan Mesin dan Pelatihan Pencatatan Keuntungan (Daring)

Tahap Pelatihan Pencatatan Keuntungan dilakukan setelah adanya pembuatan chip porang. Pelatihan dilakukan untuk memberikan pengetahuan tambahan kepada mitra dalam manajemen keuangan. Pelatihan ini dilakukan dengan pembuatan Laporan Keuangan sederhana. Kegiatan ini dilakukan pada Bulan Agustus 2021

d. Tahap Pelatihan Penggunaan dan Perawatan Mesin (Pembuatan Chip porang)

Tahap Pelatihan dilakukan agar para petani di Kelompok Tani Wilayah Kembangitan yang tidak biasa menggunakan dan mengoperasikan mesin pembuat chip porang, kelompok tani dapat mengoperasikan mesin dengan baik. Menyusul kegiatan berikutnya yaitu sosialisasi penggunaan dan perawatan mesin. Acara ini akan berlangsung pada September 2021 di lokasi yang akan ditentukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyesuaian mesin melalui proses koordinasi dengan mitra yang menyesuaikan kebutuhan produksinya. Tahap ini dimulai dengan pembuatan rangka mesin yaitu besi siku berstandar dengan ukuran 40 mm x 40 mm. Besi tersebut dibentuk sesuai dengan perencanaan. Gambar 2 merupakan proses dari pembuatan rangka.



Gambar 2. Proses penyesuaian alat

Setelah pembuatan rangka, langkah selanjutnya adalah pembangunan ruangan perajangan. Ruang mesin perajang menggunakan bahan-bahan diantaranya plat besi dengan ketebalan 0,7 mm melalui proses pengelasan. Langkah terakhir adalah membuat perajang pisau. Proses pembuatan perajang pisau diawali dengan pembuatan perajang piringan dengan diameter 550 mm. Langkah selanjutnya adalah membuat input dan output dari hoppernya menggunakan ketebalan plat 12 mm. Hopper input menawarkan dua buah dengan ukuran panjang 390 mm, lebar 185 mm - 210 mm, dan tinggi 150 mm. Hopper output adalah dua buah dengan lebar 700 mm dan tinggi 300 mm ukuran. Proses pembangunan ruang perajangan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Proses pembuatan ruang perajangan

Setelah itu, proses perakitan dimulai di mana komponen-komponen seperti rangka, ruang perajangan, dan hopper ditetapkan sebagai satu kesatuan untuk tujuan melakukan analisis dan evaluasi mesin yang akan digunakan di mitra. Pada saat itu, 428kg/jam porang dapat diolah menjadi keripik porang. Tahap terakhir adalah finishing, yaitu proses pengemasan komponen-komponen mesin seperti rangkas, ruang perajangan, dan hopper. Gambar 4 merupakan finishing dari proses penyesuaian mesin.



Gambar 4. Hasil *finishing* pada tahap penyesuaian teknologi

Analisis dan evaluasi alat adalah tahap untuk menentukan kemampuan sistem pada teknologi untuk beroperasi secara normal dan sesuai perencanaan, menganalisis hasil perajangan, serta efisiensi waktu dalam proses perajangan porang. Indikator kinerja mesin adalah dapat menghasilkan lebih dari 1 ton porang setiap jamnya. Berdasarkan hal tersebut, ada beberapa pertimbangan dalam merancang mesin perajang porang untuk tujuan dekoratif, antara lain sebagai berikut: Kemampuan pisau perajang memungkinkan dilakukannya proses perajang dalam kaitannya dengan porang. Perajang kemampuan dalam menghasilkan rajangan dengan seragam ukuran. Hasil dari latihan dapat dilihat pada Gambar 5. Adapun hasil analisa dan evaluasi teknologi dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Hasil analisa dan evaluasi

Tahap	Rincian	Keterangan	Hasil
1	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensi umbi : <ul style="list-style-type: none"> a. Diameter : 125 mm Tebal : 79 mm Berat : 1 kg b. Diameter : 123mm Tebal : 88 mm Berat : 1 kg • Pengatur ketebalan : Menggunakan pengatur ketebalan 1cm 	<p>Kendala :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ porang berukuran kecil sulit terajang oleh pisau perajang. ➤ Ketebalan hasil perajangan tidak sama dengan pengatur ketebalan. Hal ini disebabkan <i>settingan</i> mata pisau kurang tepat sehingga ujung mata pisau tidak rata. <p>Solusi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Memberikan beban pada porang yang berukuran kecil agar dapat terpotong oleh mata pisau. ➤ Pada saat setting mata pisau, harus dicek terlebih dahulu agar jarak tinggi ujung pisau sesuai. 	<p>Ketebalan umbi hasilperajangan 1,1 cm</p> <p>Waktu Perajangan :10 detik</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensi umbi : <ul style="list-style-type: none"> a. Diameter : 140 mm Tebal : 110 mm Berat : 1 kg b. Diameter :119 mm Tebal : 91 mm Berat : 1 kg • Pengatur ketebalan : Menggunakan pengatur ketebalan 1cm 	<p>Kendala :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Permukaan porang yang telah dirajang tidakmerata. Hal ini dikarenakan <i>settingan</i> pengatur ketebalan pada mata pisau masih belum tepat <p>Solusi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pada saat melakukan setting mata pisau, pastikan baut pengencang pengatur ketebalan sudah terpasang dengan tepat. 	<p>Ketebalan umbi hasil perajangan tidak merata.</p> <p>Waktu Perajangan :14 detik</p>

Tahap	Rincian	Keterangan	Hasil
3	<ul style="list-style-type: none"> Dimensi umbi : a. Diameter : 130 mm Tebal : 95 mm Berat : 1 kg b. Diameter : 128 mm Tebal : 91 mm Berat : 1 kg Pengatur ketebalan : Menggunakan pengatur ketebalan 0,8 cm 	Kendala : - Solusi : -	Ketebalan umbi hasil perajangan 0,8 cm Waktu Perajangan : 24 detik
4	<ul style="list-style-type: none"> Dimensi umbi : a. Diameter : 140 mm Tebal : 85 mm Berat : 1 kg b. Diameter : 132 mm Tebal : 86 mm Berat : 1 kg Pengatur ketebalan : Menggunakan pengatur ketebalan 0,8 cm 	Kendala : - Solusi : -	Ketebalan umbi hasil perajangan 0,8 cm Waktu Perajangan : 20 detik
5	<ul style="list-style-type: none"> Dimensi umbi : a. Diameter : 120 mm Tebal : 90 mm Berat : 1 kg b. Diameter : 118 mm Tebal : 88 mm Berat : 1 kg Pengatur ketebalan : Menggunakan pengatur ketebalan 0,7 cm 	Kendala : - Solusi : -	Ketebalan umbi hasil perajangan 0,7 cm Waktu Perajangan : 16 detik



Gambar 5. Hasil perajangan dari mesin yang dikembangkan

Tahap berikutnya meliputi tahapan sosialisasi dan pelatihan pembuatan chip porang kepada mitra. Sosialisasi dilakukan secara daring melalui media Zoom. Sosialisasi yang pertama terkait dengan pemilihan porang yang berkualitas. Peningkatan kualitas panen porang sangat penting

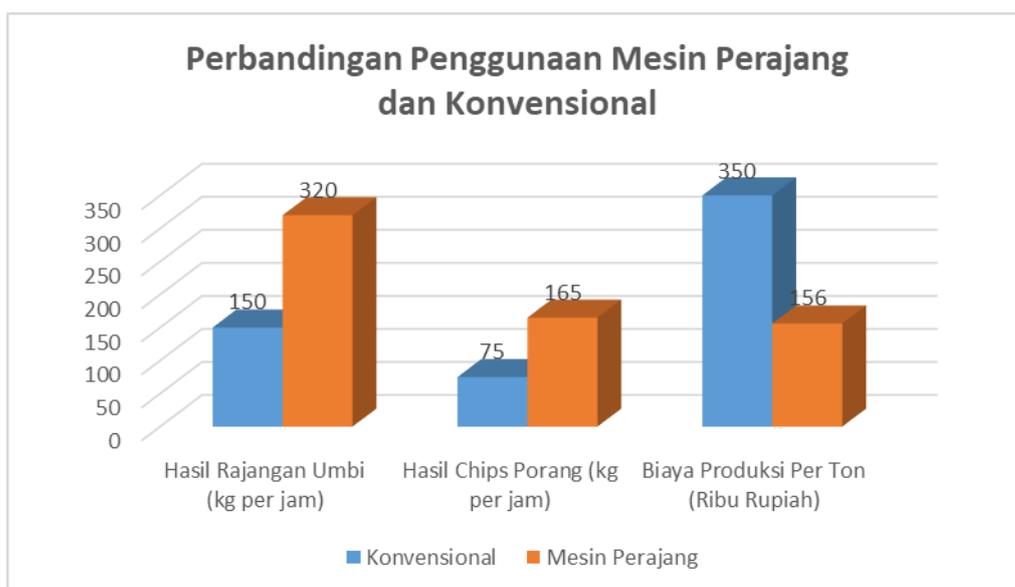
untuk dilakukan karena dapat meningkatkan nilai jual, dengan adanya peningkatan nilai jual maka profit yang didapat akan semakin tinggi. Materi yang disampaikan antara lain mencakup tahap pembuatan chip porang, rancang bangun mesin perajang, pengenalan mesin dan mesin perajang porang. Pada sosialisasi ini juga dijelaskan manfaat mesin perajang porang antara lain ketebalan merata, tingkat kekeringan sama, tidak berjamur karena tingkat kekeringan merata, hasil chips porang tidak akan remuk ketika sudah mengering, dan hasil irisan yang diperoleh lebih banyak.

Setelah proses sosialisasi dan pelatihan keripik porang selesai, proses sosialisasi dan pelatihan alat tersebut selesai. Proses penggunaan alat melalui paparan pada Zoom dilengkapi buku petunjuk yang akan dilakukan oleh mitra. Tata cara sosialisasi penggunaan alat tersebut dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Proses Pengolahan Chip Porang dan Penggunaan Mesin

Setelah dilakukan proses pelatihan secara *online* kemudian dilakukan proses sosialisasi yang kedua. Pada tahap ini dilakukan proses sosialisasi penggunaan alat secara daring dan pencatatan keuntungan dari efisiensi dan efektifitas dari mesin perajang porang. Proses Sosialisasi ini dilakukan secara daring menggunakan media Zoom pada tanggal 27 Agustus 2021. Pada tahap ini juga dilakukan proses penyusunan buku pedoman. Hal ini bertujuan agar mitra dapat melakukan penggunaan alat secara maksimal tanpa didampingi pelaksana. Setelah dibandingkan antara mesin perajang dengan perajangan manual dapat dilihat pada diagram Gambar 7.



Gambar 7. Perbandingan Perajangan Mesin Perajang dan Konvensional/Manual

Pada Gambar 7 dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan hasil produksi chip porang baik hasil rajangan maupun setelah kering. Ketika hasil rajangan ketebalannya merata maka proses pengeringan juga semakin cepat dan semakin baik. Hal tersebut menunjukkan adanya peningkatan kuantitas perajangan chip porang. Setelah menyelesaikan bagian online dari proses, bagian offline dari proses akan dimulai. Selama proses porsi offline, pelatihan perawatan mesin kepada mitra juga diselesaikan. Proses ini dilakukan serah terima mesin kepada mitra untuk mitra dapat menggunakan mesin tersebut secara berkelanjutan. Gambar proses bisa dilihat di Gambar 8.



Gambar 8. Proses Serah Terima Mesin Perajang porang

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil sosialisasi program kepada masyarakat umum (PKM) yang baru saja diselesaikan, dapat disimpulkan bahwa: program pelatihan penggunaan mesin perajang porang berjalan lancar. Hal ini ditunjukkan dengan partisipasi aktif dalam diskusi tentang kualitas porang dan proses produksi mata pisau. Berkat inovasi porang perajangan, maka keripik porang yang diproduksi oleh mitra memiliki tingkat kualitas yang lebih tinggi dari segi bentuk dan bahan, dan mitra dapat menyelesaikan proses pembuatan keripik dengan lebih efisien.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang berkontribusi dalam proses pengabdian masyarakat ini. Khususnya Politeknik Negeri Banyuwangi melalui Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat sebagai sumber pendanaan kegiatan, sehingga Proses Pengabdian Kepada Masyarakat ini terselenggara dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, D. A., Widjanarko, B. S., dan Ningtyas, W. D. 2014. Proporsi Chip Porang (*Amorphophallus muelleri blume*) : Chip Maizena Terhadap Karakteristik Sosis Ayam. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2 (3) : 214
- Efendi, Z., Surawan, F, E,D., dan Winarto. 2015. Efek Blanching dan Metode Pengeringan terhadap Sifat Fisikokimia Chip Ubi Jalar Orange (*Ipomoea batatas L.*). *Jurnal Agroindustri*. 5 (2): 109.
- Layli, S.A., dkk., 2018. Perbandingan Kualitas Chips Porang Dengan Menggunakan Metode Pengirisan Secara Manual dan Mesin Perajang Porang. *Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat LP4MP Universitas Majapahit*. 147-150.

- Mahirdini, S. dan Afifah, N. D. 2016. Pengaruh Substitusi Chip Terigu dengan Chip Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) terhadap Kadar Protein, Serat Pangan, Lemak, dan Tingkat Penerimaan Biscuit. *Jurnal Gizi Indonesia*. 5 (1) : 42.
- Rozaq, I. F., Widjanarko. S. B., dan Widyastuti, E. 2015. Pengaruh Lama Penggilingan Chip Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) dengan Metode Ball Mill (Cyclone Separator) terhadap Sifat Fisik dan Kimia Chip Porang. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3 (3) : 867.
- Setiawati, E., Bahri, S., dan Razak, R. A. 2017. Ekstraksi Glukomanan dari Umbi Porang (*Amorphophallus paeniifolius* (dennst.) Nicolson). *Jurnal riset kimia*. 3(3): 235.
- Sitompul, R. M., Suryana, F., Bhuana, D., dan Mahfud. 2018. Ekstraksi Asam Oksalat Pada Umbi Porang (*Amorphophallus Oncophyllus*) dengan Metode Mechanical Separation. *Jurnal Teknik ITS*. 7 (1) : 135.