



Pemberdayaan Masyarakat Jembul dengan Teknologi Tepat Guna Pengolahan *Chips Porang* dalam meningkatkan Daya Saing

Puspitorini Pipit Sari^{1*}, Putra Andhika Cahyono², Ernes Admiral³

^{1,2,3} *University of Islamic Majapahit Mojokerto, East Java Indonesia*

ARTICLE INFO

Article history:

Received 20 August 2019
Received in revised form
10 September 2019
Accepted 30 October 2019
Available online 30
November 2019

Kata Kunci:

Community service, Chip
Porang, Jembul Teknologi
Tepat Guna dan Supplier

Keywords:

Community service, Chip
Porang, Jembul Appropriate
Technology and Supplier

ABSTRAK

Fokus *Chips Porang* merupakan olahan dari umbi porang yang berpeluang besar baik pada pangsa pasar dalam maupun luar negeri. Kegunaan *chips porang* sebagai bahan baku industri kosmetik, makanan, ataupun kebutuhan industri lainnya. Kebutuhan *chips porang* sekitar 3400 ton tetapi Indonesia masih memproduksi 600 kg-1000 ton. Mitra program ini adalah Pemerintah dan masyarakat Desa Jembul. Tujuannya adalah meningkatkan daya saing *chips porang* dengan kualitas tinggi serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Metode yang digunakan (i). *Need assessment* dan *mapping* potensi porang. (ii). Penelitian kandungan air *chips porang*, (iii). Pencarian *supplier*, (iv). Pembelian mesin TTG, (v) sosialisasi pengolahan, (vi). Pelatihan dan pendampingan (vii) produksi dan packaging serta (viii) penjualan ke *supplier*. Output kegiatan berdasarkan tolok ukur adalah bagi (i). Masyarakat, dan (ii). Desa. Pada masyarakat lebih meningkatkan (a). pengetahuan diversifikasi produk, (b). meningkatkan skill penggunaan TTG dan simulasi perhitungan laba serta (c). perubahan mindset penjualan. Sedangkan Desa, (a). menetapkan kebijakan tata kelola, dan pemerataan perekonomian masyarakat.

ABSTRACT

The focus of Porang Chips processed from Porang bulbs which have a great opportunity both in the domestic and foreign market place. The use of porang chips as a raw material for cosmetics, food, or other industrial needs. The need of porang chips is around 3400 tons but Indonesia still produces 600 kg-1000 tons. The program partners are the Government and the people of Jembul Village. The aim was to improve the competitiveness of high quality Porang Chips and to improve the welfare of the community. The method were (i). *Need assessment* and *mapping* of porang potential. (ii). Research on the water content of porang chips, (iii). Supplier search, (iv). Purchasing TTG machines, (v) processing socialization, (vi). Training and assistance (vii) production and packaging and (viii) sales to suppliers. Outputs activity based on benchmarks are for (i). Community, and (ii). Village. In the community further enhance (a). product diversification knowledge, (b). improve the skill of using TTG and profit calculation simulation and (c). change in sales mindset. Whereas in Village, (a). establish governance policies, and equitable distribution of the people's economy.

Copyright © Universitas Pendidikan Ganesha. All rights reserved.

* Corresponding author.

E-mail addresses: puspitorini_ie@unim.ac.id (Puspitorini Pipit Sari)

1. Pendahuluan

Dalam masyarakat kita pengetahuan mengenai glukomanan yang terkandung dalam umbi porang masih terbatas. Pemanfaatan glukomanan sendiri lebih banyak dilakukan di Jepang. Dan permintaan ekspor tiap tahunnya masih terus meningkat. Glukomanan umumnya dijual dalam bentuk chips porang. Chips porang ini berupa irisan umbi porang yang dikeringkan. Padahal chips porang sendiri dapat diolah kembali untuk menghasilkan tepung porang dengan kadar glukomanan yang lebih tinggi yang tentunya memiliki harga jual yang lebih tinggi pula. Untuk umbi porang segar dijual dengan harga Rp 2.000/kg, sementara untuk chips porang dijual dengan harga Rp 27.000/kg dan untuk tepung yang telah dimurnikan dengan kadar glukomanan berkisar 60% dijual dengan harga Rp 250.000/kg. Penelitian ini dimaksudkan untuk memberi wawasan bagaimana cara menghasilkan tepung porang dengan kadar glukomanan yang tinggi. Dengan cara ekstraksi/leaching terhadap tepung porang menggunakan larutan etanol akan melarutkan pengotor yang terdapat dalam tepung porang, sementara glukomanan tidak ikut larut dalam etanol. Faktor-faktor yang dipelajari adalah konsentrasi pelarut, rasio jumlah bahan dengan pelarut, dan lama waktu pengadukan. Glukomannan sendiri merupakan polisakarida yang terdiri atas satuan-satuan D-glukosa dan D-mannosa. Dalam satu molekul glukomannan terdapat D-mannosa sebanyak 67% dan D-glukosa 33%. Sumber glukomanan adalah umbi porang (iles-iles) dengan kandungan glukomanan yang bervariasi tergantung kepada spesiesnya, dengan kisaran kandungan glukomanan antara 5% - 65%. Umbi Porang termasuk ke dalam marga *Amorphophallus*, terdiri atas 80 jenis. Di Indonesia, yang banyak dijumpai adalah *A.campanulatus*, *A. oncophyllus*, *A. variabilis*, *A. spectabilis*, dan *A. muelleri* Blume. Umbi porang biasanya tumbuh alami di daerah vegetasi sekunder di tepi-tepi hutan dan belukar, hutan jati, atau hutan desa. Jenis tanah liat berpasir dengan pH 6 - 7,5 sangat cocok bagi porang, sedangkan tanah liat tidak cocok karena menghambat perkembangan umbi (Saputro, 2014).

Umbi porang (*Amorphophallus Oncophyllus*) termasuk tanaman umbi dengan famili Araceae dimana kandungan glukomanan sekitar 15–64% berbasis kering yang digunakan dalam industri pangan, nonpangan dan kesehatan. (Zulfa Anturida, 2015). Di bidang industri, porang digunakan untuk mengkilapkan kain, bahan perekat kertas, bahan cat, bahan kain katun, wool dan bahan imitasi lainnya serta pembuat negative film, isolator dan seluloid karena sifatnya yang mirip selulosa. Hal ini dikarenakan Porang memiliki sifat yang lebih baik dari amilum serta harganya lebih murah. Dalam bidang pangan, Disamping itu, porang dipakai sebagai pengganti agar-agar dan gelatin. Porang juga dapat dipakai sebagai bahan pembuat negative film, isolator dan seluloid karena sifatnya yang mirip selulosa. *Chips porang* merupakan hasil pengolahan dari umbi porang menjadi produk setengah jadi yang digunakan sebagai bahan makanan, obat-obatan dan kosmetik. Saat ini umbi porang termasuk dalam komoditi ekspor tertinggi ke-3 di Provinsi Jawa Timur dan memenuhi kebutuhan produksi dalam negeri serta ekspor ke beberapa negara seperti Jepang, Taiwan, Korea, Cina, Belanda, Inggris, dan berbagai negara di Eropa lainnya. (Perhutani, 2017). Kebutuhan *chips porang porang* sekitar 3400 ton tetapi Indonesia masih memproduksi 600 kg-1000 ton. (Indriyani, 2015). Hal ini merupakan peluang bagi masyarakat Desa Jembul.

Desa Jembul merupakan salah satu desa yang terletak paling selatan di Kecamatan Jatirejo Kabupaten Mojokerto dengan luas terkecil yaitu hanya 0,39 km² sehingga dengan luasan tersebut didapatkan prosentase luasan Desa Jembul terhadap Kecamatan Jatirejo adalah sebesar 6%. Jarak antara Desa Jembul dengan Kecamatan Jatirejo adalah 15 km, dengan pusat Kabupaten Mojokerto sebesar 26 km, sedangkan dengan Universitas Islam Majapahit adalah sebesar 36 km. Porang menjadi salah satu sumber produktifitas tertinggi di Desa Jembul namun belum tercatat sebagai aset desa, untuk itu perlu dilakukan pembentukan mitra tani khusus porang secara terpusat di Desa Jembul agar menunjang dan meningkatkan PAD Kabupaten Mojokerto.

Kurangnya kesadaran dan minimalnya pengetahuan masyarakat terhadap diversifikasi pengolahan tanaman porang menjadi *chips porang* mengakibatkan porang hanya dijual sebagai umbi, sehingga setelah panen porang dijual ke tengkulak dengan profit yang kurang signifikan. Perbandingan penjualan dalam bentuk umbi porang basah dengan *chips porang* adalah Rp. 3500/kg - Rp.6000/kg dan minimal Rp. 48.000/kg - Rp. 80.000/kg Berdasarkan data yang didapatkan dilapangan, Desa Jembul memiliki lahan tanaman porang mencapai >20 ha. Hasil panen umbi porang sebesar 200 – 400 ton per tahun. Saat ini masyarakat hanya menjual dalam bentuk umbi basah karena belum mengenal pengolahan *chips porang* dengan menggunakan teknologi sederhana. Kelebihan ketika mengolah *chips porang* adalah nilai jual yang ditawarkan lebih tinggi yaitu prosentase keuntungan sebesar 15 %, dan *Life cycle chips porang* lebih panjang. Untuk itu dengan adanya program pemberdayaan ini diharapkan mampu mengubah pola pikir dan memberikan nilai kreativitas dan inovasi yang tinggi sebagai bentuk peningkatan produktivitas, peningkatan usaha tani, serta menjadikan prospek masa depan warga jembul yang lebih baik serta desa

Jembul dikenal sebagai Desa penghasil porang di Mojokerto selain sebagai Desa Wisata. Dalam mengidentifikasi masalah mitra, penulis menggunakan model *need assessment*. Adapun masalah yang dihadapi adalah Bagaimana meningkatkan daya saing dengan menggunakan teknologi Tepat Guna dalam pengolahan *chips porang* dengan memperhatikan kualitas



Gambar 1. Tanaman Porang unggulan Desa Jembul

2. Metode

Metode pelaksanaan dalam proses pemberdayaan masyarakat di Desa Jembul melibatkan mahasiswa Kuliah Kerja Nyata Program Pemberdayaan Masyarakat (KKN PPM) sebanyak 21 mahasiswa dengan 9 (Sembilan) program studi selama satu bulan khususnya penggunaan Teknologi Tepat Guna dalam pengolahan *chips porang* yang melibatkan mitra Pemerintah Desa, masyarakat dan supplier. *Roadmap* dalam pelaksanaan kegiatan tersebut diilustrasikan pada Gambar 2.



Keterangan :

— · — · — · : Dilakukan oleh mahasiswa KKN

----- : Dilakukan oleh masyarakat dan karang taruna

Gambar 2. Metode dalam proses pemberdayaan masyarakat menggunakan TTG

Metode pelaksanaan terdiri dari 8 (delapan) tahapan diantaranya adalah (i). *Need assessment* dan *mapping* potensi porang. (ii). Penelitian mini tentang kandungan air *chips porang*, (iii). Pencarian *supplier*, (iv). Pembelian mesin TTG, (v) sosialisasi pengolahan *chips porang*, (vi). Pelatihan dan pendampingan (vii) packaging serta (viii) penjualan ke *supplier*.

Need assessment dan *mapping*, tahap pertama bertujuan untuk mengetahui potensi umbi porang dan perencanaan jumlah produksi pasca panen. Tahap kedua, berdasarkan survei ke *supplier*, setiap daerah memiliki potensi kandungan kadar air berbeda. Hal ini sangat mempengaruhi harga jual *chips porang* sehingga setiap umbi mempunyai *treatment* yang berbeda. Tiga sampel tersebut adalah (i). *chips porang* kupas (A), (ii). *chips porang* tipis tidak kupas (B) dan (iii). *chips porang* tebal tidak kupas (C). Hasil perlakuan sampel *chips porang* tersebut sebagai berikut :

Tabel 1. Kandungan kadar air *chips porang* 3 sampel

| Basis | Hasil (%) | | |
|--------|-----------|-------|-------|
| | A | B | C |
| Basah | 9,9 | 11,02 | 9,67 |
| Kering | 10,98 | 12,39 | 10,71 |

(Sumber : Uji laboratorium 2018)

Pada Tabe1 dijelaskan hasil uji menjelaskan sampel A mengandung air dengan kadar 9,9 % (b/b) dan 10,98 % (b/k), dimana b/b artinya basis basah, yang didasarkan atas berat sampel awal. Sedangkan b/k artinya basis kering yang didasarkan atas berat sampel setelah dikeringkan. Pada sampel B dan C, kandungan saat basah adalah (11, 02% dan 9,67 %) sedangkan kandungan saat kering adalah 12,39 % dan 10,71 %. Dari ketiga sampel maka sampel yang mengandung paling kecil kadar air adalah sampel C. Artinya *chips porang* yang akan digunakan dalam produksi dengan mesin perajang porang adalah *chips porang* dengan ketebalan normal.

Tahap ketiga, Pencarian *supplier* dilakukan di 3 (tiga) tempat yaitu Surabaya, Malang dan Jombang. Didapatkan *supplier* dengan spesifikasi berbeda sebagai *supply* ke perusahaan non obat. Pada tahap ke empat, pembelian mesin perajang porang mempunyai spesifikasi mesin berkapasitas 4 ton/perhari artinya dalam satu kali produksi kapasitas maksimal sebanyak 4 ton dengan ketebalan 0,7 cm setiap *chips porang* yang dihasilkan. Selain itu, mahasiswa memberikan *transfer knowledge* terhadap karang taruna sebagai alih kelola program dalam hal perawatan mesin agar penggunaan sesuai *long life machine*. Adapun standard operasional prosedur (SOP) perawatannya terdiri dari cara keamanan pemakaian, pengecekan mesin sebelum dioperasikan, pengecekan bahan bakar, perawatan dan penyimpanan sehingga masyarakat tidak kesulitan dalam hal perawatannya.

Tahapan kelima merupakan sosialisasi pengolahan porang penggunaan mesin perajang porang dengan sasaran adalah masyarakat dan karang taruna. Pelibatan karang taruna sangat penting sebagai alih kelola program yang *sustainable*. Sosialisasi ini bertujuan untuk mengubah pola *mindset* masyarakat untuk tidak lagi menjual pasca panen sebagai umbi tetapi sebagai *chips porang* yang mempunyai nilai jual yang lebih tinggi dibandingkan dengan umbi porang.

Tahap keenam, Pelatihan dan pendampingan. Pelatihan dan pendampingan ini bertujuan untuk mengenalkan salah satu diversifikasi tanaman porang serta mengubah *mindset* masyarakat agar lebih terbuka dengan hal-hal baru sehingga menimbulkan kreatifitas warganya. Selama pelatihan, warga sangat antusias dan senang dengan adanya pelatihan ini karena pada dasarnya masyarakatnya berpemikiran terbuka. Untuk itu pelaksanaan kegiatan pelatihan sangat bermanfaat dan tidak menemui kendala apapun. Pendampingan TTG Mesin perajang Porang. Penulis mengenalkan perbandingan proses pengolahan porang secara manual dan dengan menggunakan TTG sederhana. Adanya kerjasama yang baik dari masyarakat dan pemuda karang taruna dalam pendampingan TTG merupakan salah satu ukuran keberhasilan program yang dijalankan. Pada proses pengolahan porang menjadi *chips porang*, mempunyai urutan umbi porang basah di cuci dengan air bersih, dirajang dengan menggunakan mesin TTG perajang porang dengan kapasitas 4 ton perhari, kemudian dilakukan penjemuran dibawah terik matahari, karena kendalanya adalah sinar matahari, maka mahasiswa membuat alat pengering sederhana berupa ram-raman bertingkat dengan tutup plastik untuk menjaga kelembapannya. Kemudian dilakukan kontrol kualitas produk sebelum dilakukan pengemasan yang bertujuan memilih produk yang berkualitas sehingga harga jual tinggi dipasar.

Tahap ketujuh, produksi dan *packaging*. Pada proses produksi, masyarakat diberikan pengetahuan dalam cara produksi dengan (i) sistem manual dan (ii). menggunakan mesin perajang porang dengan menggunakan tiga sampel diatas. Sedangkan *packaging*, tidak perlu kemasan model bagus karena produk hanya setengah jadiyangakan menjadi *supply* bagi perusahaan non kosmetk dan obat-obatan.

Tahap kedelapan, penjualan ke *supplier*. Produk setengah jadi yang dihasilkan akan dijual ke *supplier* yang terpilih. Dan Spesifikasi mesin perajang porang, pelatihan pengolahan *chips porang* dan metode pelaksanaan pemberdayaan diilustrasikan pada Tabel 2 serta gambar 3 dan 4

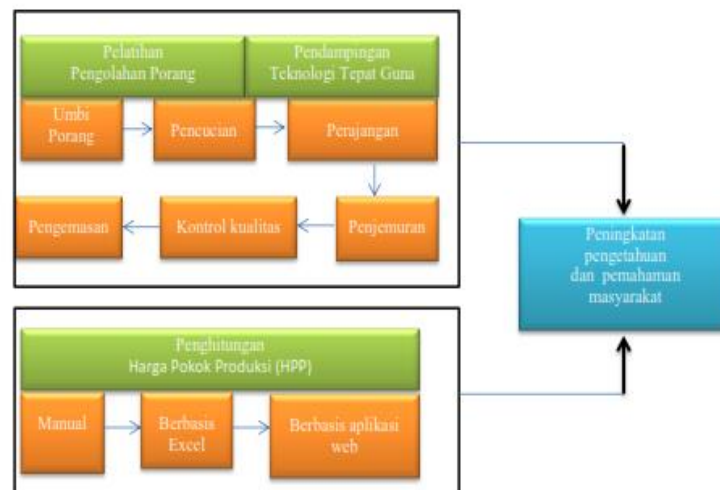
Tabel 2. Spesifikasi Mesin Perajang Porang

| Spesifikasi | | | |
|-------------|----------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Tipe Mesin | : CX-160/160e/160-1 | Volume silinder : 163 cc |
| 2 | Dimensi Mesin | : 40x33x38cm | Berat : 17 kg |
| 3 | Merk Mesin | : Matrix | Bore Maximum : 10,3 Nm/2500 rpm |
| 4 | Kapasitas tangki/oli | : 3,6 liter/0,6 liter | Sistem ignition : TMI |
| 5 | Kapasitas produksi | : 4 ton/hari | Sistem starter : Di tarik |
| 6 | Jumlah pisau | : 1 buah | Air Cleaner : Semi dry |
| 7 | Mesin | : Diesel China | Made in : Japan |
| 8 | Tipe mesin | : 1 silinder berpendingin udara 4 tak OHV | |

(Sumber : IK Madiun, 2018)



Gambar 3. Pelatihan dan pengolahan *chips porang* dengan menggunakan TTG dan manual.



Gambar 4. Metode pelaksanaan pemberdayaan masyarakat Desa Jembul

3. Hasil dan pembahasan

Pada proses produksi *chips porang*, sebelum menggunakan teknologi tepat guna, pengolahan bersifat manual. Dengan produksi 100 kg, berat umbi porang 5,67 Kg, waktu yang dibutuhkan untuk perajangan adalah 17,63 menit. Sedangkan pada proses pengeringan, akan membutuhkan tempat pengeringan dengan panjang 1m dan lebarnya 1,2 m serta luasnya 1,2 m². Jadi total tempat pengeringan adalah sebesar 21,156 m². Sedangkan Penyusutan Umbi Porang sebesar 17 % (per 100 kg porang basah menjadi 17 kg porang kering). Sedangkan proses produksi ketika menerapkan mesin TTG yaitu mesin perajang porang diilustrasikan pada Gambar 5 dan 6.



Gambar 5. Mesin perajang Porang serta penyerahan ke kepala Desa



Gambar 6. Proses penjemuran dengan rak ram-raman

Untuk memenuhi kualitas *chips porang porang* yang bagus berdasarkan permintaan *supplier* adalah dengan ciri-ciri (i). umbi segar yang bermutu baik, (ii). produk harus bebas jamur, (iii). bersih dari benda-benda asing seperti batu, kerikil, tanah, kotoran hewan dan lain yang ikut melekat. (iv). teknik pengeringan yang intensif, (v). kadar air kurang dari 10 %. Untuk mendapatkan hasil pengeringan yang bagus, pengeringan porang dengan ketebalan 0,6 - 0,8 cm menggunakan sinar matahari membutuhkan waktu 6 hari. Sedangkan ketebalan kurang dari 0,6 cm hanya membutuhkan waktu 2 hari. Kualitas porang terbaik dalam pengeringan membutuhkan suhu 30 °C. (Sari, 2018). Teknik pengeringan juga memerlukan strategi. Strategi tersebut menggunakan pengeringan secara alami dengan konsep oven alami yaitu ram-raman. Menurut (Richmansyah, 2018), Sumber tenaga panas dari alat bantu pengeringan bersumber pada sinar matahari. Perbedaannya terletak pada sumber panasnya. Melalui alat bantu pengeringan porang, pantulan sinar cahaya matahari yang ditangkap oleh plastik, akan terperangkap di dalam alat pembantu pengering porang. Kondisi tersebut yang membuat panas di dalam alat bantu pengering porang berlipat ganda. Adapun keunggulannya adalah (a). harga terjangkau, (b). efisien untuk lahan terbatas, (c) ramah lingkungan, dan (d). *resilience* terhadap hujan dan embun, sehingga *chips porang* tidak akan menjamur. Gambar kualitas *chips porang* diilustrasikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Metode pelaksanaan pemberdayaan masyarakat Desa Jembul

Dari tabel diatas, didapatkan analisis terkait hasil sekali produksi dengan kapasitas bahan baku sebanyak 4000 kg, maka petani porang menghasilkan 720 kg *chips porang*, dengan harga pokok produksi Rp. 48.000/kg. Pada rantai pasok porang, didapatkan *supplier* dengan harga Rp. 54.000 sampai Rp. 80.000/kg sesuai dengan kualitas produksi (Pipit sari Puspitorini, 2018). Jika petani menjual hasil produksi dengan harga Rp. 54000/kg maka laba yang didapatkan petani sebesar Rp. 4.320.000 (Rp. 6.000/kg), dan jika menjual dengan harga Rp. 80.000 maka laba yang didapatkan adalah Rp. 23.040.000 (Rp. 32.000/kg). Jika hasil panen petani porang adalah 200-400 ton maka petani bisa menjual 36.000 kg dan 72.000 kg dengan harga jual Rp. 54.000/kg, maupun Rp. 80.000/kg

4. Simpulan dan saran

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan terdapat dua *output* keberhasilan yang dicapai, yaitu peningkatan kondisi (i). Masyarakat. Dengan adanya program pemberdayaan tersebut, saat ini masyarakat telah mengenal (a). diversifikasi produk porang menjadi *chips porang* dan makanan, (b). mengetahui perbandingan penyusutan jumlah umbi basah ketika diproduksi menjadi *chips porang*, (c). mempunyai pengetahuan dan *skill* dalam hal produksi dengan menggunakan mesin TTG perajang porang, (d). Perubahan mindset penjualan dari umbi ke *chips porang*, (e). Peningkatan daya saing menggunakan TTG mesin perajang porang. Dengan adanya pengetahuan dan mesin TTG, maka masyarakat lebih memperhatikan kualitas *chips porang* selama proses produksi sampai ke pemasarnya, (f). membentuk pola pikir penjualan langsung ke *supplier*, (g). Pendapatan dan Partisipasi Masyarakat meningkat, (h). dapat membuat simulasi perhitungan terkait laba yang lebih tinggi (ii). Desa. Selain itu bagi Desa juga dapat berperan (a). menetapkan kebijakan terkait dengan tata kelola Pemerintah Desa, (b). Mempunyai Teknologi Tepat Guna (TTG) Kondisi Desa juga terjadi peningkatan Adanya pengetahuan tentang kualitas *chips porang* dan (c). terjadi peningkatan perekonomian masyarakat jika dilakukan secara *sustainable*

Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada Allah SWT, Direktorat Riset Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat yang telah mendanai Program KKN PPM yang telah kami usulkan. Serta kepada TIM pelaksana yang solid sehingga program berjalan lancar dan membawa manfaat pada masyarakat Desa Jembul. Tak lupa juga disampaikan kepada Universitas Islam Majapahit sebagai perguruan tinggi mitra dan Pemerintah Desa Jembul yang telah sangat mendukung dalam pelaksanaan program ini. *"We are the best team for this project"*

Daftar Rujukan

- Industri Kreatif, CV, (2018). Buku panduan mesin perajang porang model . Madiun.
- Indriyani, T. T. (2015). Uji Daya Tumbuh Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) dari Berbagai Variasi Potongan Biji. *Jurnal Biotropika Universitas Brawijaya. Vol 3. No.1.*
- Maslakha, S. N. (2018). *Teknologi Informasi Untuk Perhitungan Harga Pokok Produksi Chips porang Porang Berbasis Web Di Desa Jembul. Laporan Individu KKN PPM.* Mojokerto.
- Nadhif, N. F. (2018). *Rantai Pasok Chips porang pada Petani Porang Desa Jembul Kecamatan Jatirejo Kabupaten Mojokerto. Tugas Individu KKN PPM tahun 2018.* Mojokerto.
- Perhutani. (2017). *Budidaya Belimbing dan Porang untuk meningkatkan masyarakat di dalam dan sekitar hutan*
- Pipit Sari Puspitorini, A. C. (2018). Konsep Terintegrasi Pemberdayaan Petani Porang melalui Kuliah Kerja Nyata Pembelajaran dan Pemberdayaan pada Masyarakat. *Konferensi Nasional PKM CSR ke-4 Tahun 2018.* Mataram.
- Rahmadani, S. (2018). *Peran Teknologi dan Sosial Media dalam Informasi Pemasaran di Desa Jembul. Tugas Individu KKN PPM tahun 2018.* Mojokerto.
- Richmansyah, S. (2018). *Penggunaan Alat Bantu Pengeringan Chips Porang di Desa Jembu. Laporan Individu KKN PPM Tahun 2018.* Mojokerto: LP4MP UNIM
- Sari, E. k. (2018). *Laporan KKN PPM Pemberdayaan Petani Porang di Desa Jembul Kecamatan Jatirejo Kabupaten Mojokerto.* Mojokerto: LP4MP UNIM
- Saputro, Eka Andi. 2014. Pemurnian Tepung Glukomanan Dari Umbi Porang (*Amorphophallus Muelleri* Blume) Menggunakan Proses Ekstraksi/Leaching Dengan Larutan Etanol . *Jurnal Simposium Nasional RAPI XIII - 2014 FT UMS ISSN 1412-9612*
- Suyitno. (2017 dan 2018). *Kades Desa Jembul. Potensi alam Desa Jembul. Hasil awawancara tahun 2017 dan 2018.* Mojokerto
- Turhadi, S. I. (2015). Uji Daya Tumbuh Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) dari Berbagai Variasi Potongan Biji. 3, 1-6.

- Yhulandari, A. (2018). *Konsep pengembangan tat ruang da miniplant rumah pengolahan chip porang di desa Jembul Kecamatan Jatirejo Kabupaten Mojokerto. Tugas Individu KKN PPM tahun 2018.* Mojokerto.
- Zhang, Y. X. (2005). Advance in Application of Konjac Glucomannan and its Derivatives. 27-31.
- Zulfa Anturida, R. A. (2015). Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume.) Pada Fase Pertumbuhan Kedua. *Jurnal Biotropika Universitas Brawijaya Vol. 3 No. 3*, 132-136.