

STRATEGI BERSAING OPTIMALISASI POTENSI BISNIS PORANG

Arief Budiman^{1*}, Devinta Nur Arumsari², Egan Evanzha Yudha Amriel³

Kewirausahaan
Fakultas Ekonomi dan Bisnis
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Email: arief.budiman.kwu@upnjatim.ac.id¹

ABSTRACT: Tanaman Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) merupakan anggota *famili Araceae* yang umumnya dikenal sebagai bunga bangkai karena bau bunganya yang tidak sedap. Porang merupakan komoditas baru yang dapat memberikan nilai tambah baik bagi petani maupun perusahaan yang mengelola Porang. Berdasarkan data yang diperoleh dan dilaporkan dari Kominfo, diketahui satu hektar lahan Porang bisa menghasilkan 15-20 ton. Porang sempat digadang-gadang sebagai komoditas ekspor unggulan, namun ketika pemerintah menetapkannya sebagai komoditas unggulan, harga Porang justru semakin anjlok. Banyak petani Porang yang mengeluhkan turunnya harga jual. Oleh karena itu tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk melihat bagaimana mengoptimalkan Porang sebagai peluang usaha yang menjanjikan, sehingga menjadi komoditas unggulan yang layak untuk dikembangkan. Penelitian ini menggunakan alat analisis deskriptif kualitatif, dengan studi kasus di daerah Ngrayun Ponorogo Jawa Timur. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ternyata terdapat beberapa tantangan yang perlu diperhatikan oleh pemerintah, antara lain (i) peningkatan produksi, terutama terkait dengan tingkat produktivitas masyarakat; (ii) pemasaran dan (iii) struktur pasar usaha Porang yang cenderung oligopsonik.

Kata kunci: Strategi, UMKM, Peluang Bisnis, Porang

Abstract: The Porang plant (*Amorphophallus oncophyllus*) is a member of the Araceae family which is generally known as the corpse flower because of its unpleasant flower odor. Porang is a new commodity that can provide added value for both farmers and companies that manage Porang. Based on data obtained and reported from Kominfo, it is known that one hectare of Porang land can produce 15-20 tons. Porang had been predicted as a leading export commodity, but when the government determined it as a leading commodity, the price of Porang actually dropped even more. Many Porang farmers have complained about falling selling prices. Therefore, the main objective of this research is to see how to optimize Porang as a promising business opportunity, making a superior commodity that is feasible to be developed. This study uses a descriptive qualitative analysis tool, with a case study in the Ngrayun Ponorogo area, East Java. The conclusion of this study is that in fact there are several challenges that need to be considered by the government, including (i) increasing production, especially related to the productivity level of Porang; (ii) marketing and (iii) Porang's business market structure which tends to be oligopsonic.

Keywords: Strategy, SMEs, Business Opportunity, Porang

1. PENDAHULUAN

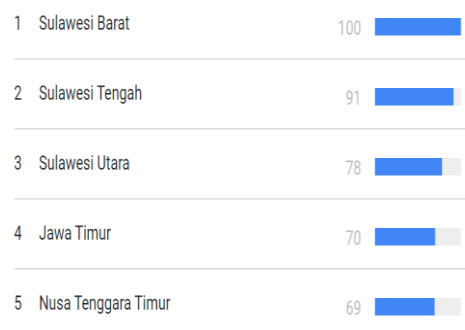
Aneka macam komoditas kacang dan umbi seperti kedelai, kacang tanah, kacang hijau, ubi jalar, dan ubi kayu merupakan komoditas yang penting didalam mendukung ketahanan pangan di Indonesia. Peran pentingnya komoditas tersebut

semakin meningkat sejalan dengan meningkatnya kebutuhan terhadap bahan pangan, pakan, industry dan bahan bakar minyak (bioethanol).

Indonesia dikenal akan keanekaragaman hayatinya akan tanaman pangan lokal, pada

*Corresponding Author: Arief Budiman (arief.budiman.kwu@upnjatim.ac.id)

beberapa tahun terakhir muncul tanaman baru yang mulai menjadi primadona di pasar ekspor, yaitu adalah tanaman Porang (Pertanian, 2020). Tanaman Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) merupakan tanaman anggota *famili Araceae* yang secara umum dikenal dengan nama bunga bangkai karena bau bunganya yang tidak sedap. Tanaman Porang merupakan komoditas baru yang dapat memberikan nilai tambah baik bagi petani maupun perusahaan yang mengelola Porang. Selain itu menjadi populer karena mudah dibudidayakan, mempunyai produktivitas yang tinggi, hama/penyakit yang menyerang relative sedikit, permintaan pasar baik dan mempunyai nilai ekonomi yang tinggi (Santoso, 2014).



Sumber: Porang - Pelajari - Google Trends (2022)

Google trend (2022) menggambarkan bahwa terdapat lima subwilayah di Indonesia yang masyarakatnya memiliki minat yang paling tinggi terhadap tanaman Porang, dan Jawa Timur ada pada urutan ke empat. Dengan pemanfaatan potensi lahan di hutan dan pekarangan yang masih luas dan beberapa kelebihan Porang, maka tidak perlu pemeliharaan secara intensif karena

Porang hanya tumbuh sekali tgekan atau sekali tanam (Suroso, 2014).

Jepang merupakan negara utama pengimpor Porang dari Indonesia. Umbi Porang menjadi menu favorit sebagian besar masyarakat disana setelah diolah menjadi makanan *konyaku* (tahu) dan *shirataki* (mie). Oleh karena itu potensi tersebut perlu untuk dikelola secara optimal guna memenuhi kebutuhan pangan nasional, dimana pada saat ini kebutuhan bahan pangan pokok berupa beras semakin tinggi, sedangkan produksi padi nasional belum dapat memenuhi permintaan. Umbi Porang ini diharapkan bisa menjadi pilihan bahan pangan yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sehingga dapat mendukung program ketahanan pangan.

Berdasarkan data yang diperoleh dan dilansir dari Kominfo, diketahui bahwa satu hektar lahan Porang dapat menghasilkan 15-20 ton. Porang sempat di gadang-gadang sebagai komoditas ekspor unggulan, namun pada saat pemerintah menetapkan sebagai komoditas unggulan, harga Porang justru semakin anjlok. Banyak petani Porang mengeluhkan turunnya harga jual karena berpotensi tidak mencapai biaya yang dikeluarkan oleh petani, dari mulai proses penanaman, perawatan, sampai panen sehingga akan menimbulkan kerugian yang besar.

Adanya peluang usaha Porang yang besar bukan berarti tidak adanya aral melintang. Menurut Anggota komisi B DPRD Jawa Timur, Noer Soetjipto (2022) anjloknya

harga Porang disebabkan karena adanya persaingan perdagangan Internasional, dimana negara negara Asia seperti Myanmar, Tiongkok dan Vietnam juga telah membudidayakan tanaman Porang.

Ngrayun merupakan salah satu kecamatan penghasil Porang terbesar di Kota Ponorogo. Berdasarkan pengamatan awal yang dilakukan peneliti, para petani Porang di daerah Ngrayun Ponorogo memiliki keterbatasan yakni hanya menjual Porang kepada pengepul di dalam kota. Hal tersebut menyebabkan petani tidak memiliki kekuatan untuk menentukan harga, karena harga Porang sudah ditetapkan mengikuti harga pasar. Berbeda hal jika petani memiliki kemampuan untuk mengolah Porang tersebut menjadi produk olahan, sehingga petani dapat menaikkan margin keuntungan yang didapat dari olahan produk Porang.

Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menyebutkan bahwa Porang memiliki banyak manfaat dan olahan produk, diantaranya produk tepung, *chips* dan beras sirataki. Penelitian yang dilakukan oleh Sari (2019) menyatakan Porang dapat diolah menjadi *chips* dan memiliki nilai jual yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan menjual umbi Porang. Sebagai perbandingan, umbi Porang segar dijual dengan harga Rp. 2000/kg, sedangkan untuk *chips* Porang dijual dengan harga Rp. 27.000/kg. Penelitian lain menyatakan bahwa Porang dapat diolah menjadi tepung serta bahan campuran dari mie basah

(Panjaitan, 2017). Penelitian Ramdana & Suhartati (2015) menyebutkan bahwa tanaman Porang juga dapat dijadikan sebagai bahan baku kosmetik dan obat-obatan.

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk melihat bagaimana mengoptimalkan Porang sebagai peluang usaha yang menjanjikan, serta menjadikan komoditas unggulan yang layak untuk dikembangkan di Desa Ngrayun Ponorogo, dengan harapan dapat meningkatkan pendapatan petani Porang sehingga akhirnya dapat mewujudkan kesejahteraan bagi petani Porang.

2. KERANGKA TEORI

Deskripsi

Dengan asumsi bahwa tujuan petani adalah memaksimalkan keuntungan usaha tani, maka pengambilan keputusan petani mencakup aspek-aspek yang nantinya untuk mengoptimalkan mengoptimalkan Porang sebagai peluang usaha yang menjanjikan, serta menjadikan komoditas unggulan yang layak untuk dikembangkan melalui metode tinjauan sistematis dari telaah literatur mengacu pada beberapa penelitian sebelumnya yang telah dilakukan.

Usaha Tani Porang

Usaha tani didefinisikan sebagai kegiatan menyelenggarakan sarana serta teknologi produksi dalam suatu usaha yang berkaitan dengan pertanian (Moehar, 2001). Tujuan dari usaha tani adalah memperoleh produksi pertanian setinggi mungkin dengan biaya

serendah rendahnya (Mubyarto, 1995). Porang merupakan jenis tanaman yang tumbuh dalam hutan, namun beberapa tahun kebelakang tanaman Porang sudah banyak dibudidayakan di lahan tegal. Untuk dapat tumbuh, Porang harus ditanam pada ketinggian 0 – 700 mdpl, namun untuk hasil yang bagus penanaman Porang berada di ketinggian 100 – 600 mdpl (Elvira et al., 2021). Keadaan tanah yang tidak becek, subur dan gembur serta bertekstur lempung berpasir dan tidak ada segala jenis rumput liar merupakan kondisi yang paling cocok untuk ditanami Porang.

Penanaman Porang

Porang sangat baik ditanam ketika musim hujan yaitu sekitar bulan November – Desember, pada masa ini bibit Porang sudah mulai tumbuh tunas. Untuk penanaman Porang yang tepat adalah pilih bibit sehat lalu masukkan pada lubang yang telah disiapkan dengan bakal tunas menghadap ke atas. Isi masing-masing satu lubang dengan satu bibit. Dan yang terakhir tutup lubang yang telah diisi bibit dengan tanah setebal ± 3 cm.

Pemeliharaan Tanaman Porang

1. Penyiangan Rumput Liar, merupakan gulma yang selalu ditemui pada lahan yang ditanami Porang. Gulma kemudian menjadi pesaing bagi Porang dalam kebutuhan air dan unsur hara. Oleh karena itu, lebih baik penyiangan dilakukan sebulan setelah penanaman bibit Porang. Dan untuk penyiangan selanjutnya menyesuaikan apabila

rumpun liar sudah tumbuh kembali.

2. Pemupukan, dapat dilakukan pada saat pertama kali tanam, pemupukan ini merupakan pemupukan dasar yang biasanya menggunakan pupuk kandang. Setelah satu bulan penanaman maka akan muncul tunas yang kemudian dilakukan pemupukan kembali menggunakan pupuk kimia. Pemupukan bisa kembali dilakukan apabila dirasa kurang cukup, pemupukan ini dilaksanakan setelah masa tanam dua bulan.
3. Pengamanan Pohon Pelindung. Pohon Porang sangat memerlukan pengamanan karena Porang merupakan tanaman yang membutuhkan naungan. Pemeliharaan pohon naungan dengan baik tentu membuat pohon pelindung dan Porang akan tumbuh bersama dengan sehat dan produksi Porang semakin maksimal.

Masa Panen Tanaman Porang

Pada musim hujan selama 5-6 bulan tanaman Porang akan tumbuh, sedangkan pada musim kemarau tanaman Porang mengalami masa dorman atau masa istirahat dengan daun yang akan layu dan kering seolah-olah tampak sudah mati. Waktu pemanenan yang tepat dilakukan pada saat musim kemarau, karena pada saat ini umbi tidak mengalami pertumbuhan. Umbi yang dipanen dan dapat dijual adalah umbi yang besar dan memiliki rata-rata berat 1 kg/umbi. Untuk umbi yang memiliki ukuran kecil dapat dijual kembali menjadi bibit. Hasil panen dapat dijual ke tengkulak dan dikirim ke pabrik, setelah itu akan diolah

menjadi chip Porang dan tepung Porang lalu hasil olahan tersebut di ekspor ke negara lain.

Olahan Porang Menjadi Tepung Porang

Penelitian Sari & Suhartati (2015) menyebutkan bahwa Porang dapat diolah menjadi tepung Porang yang memiliki nilai ekonomis lebih tinggi. Proses pengolahan umbi Porang dimulai dengan mencuci umbi hingga bersih kemudian diiris tipis. Irisan Porang tersebut kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari selama 3 - 4 hari, namun apabila menggunakan oven maka hanya memerlukan waktu 2,5 jam dengan suhu 80 derajat celsius. Hasil proses pengeringan umbi Porang tersebut sering diberi nama *chip*. Agar dapat menjadi tepung, *chip* tersebut kemudian digiling atau ditumbuk, lalu dipisahkan antara serbuk manaan dan tepungnya.

3. METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Makalah ini merupakan suatu penelitian kualitatif deskriptif pada petani Porang yang ada di Desa Ngrayun, Ponorogo, Jawa Timur. Lokasi penelitian dipilih secara sengaja, berdasarkan pertimbangan; a) merupakan daerah dataran tinggi yang sebagian besar warganya adalah petani Porang, b) adanya dukungan dari perangkat desa setempat untuk Bersama-sama menanam tanaman Porang, c) memiliki hubungan baik dengan pengepul industry besar yang akan menampung hasil panen Porang. Lokasi terpilih penelitian pada

lahan dataran tinggi adalah Desa Ngrayun Ponorogo Jawa Timur. Dan penelitian di laksanakan pada bulan Januari - Februari 2022.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif. Metode ini digunakan untuk menggambarkan dan menjelaskan bahwa tanaman Porang adalah komoditas yang memiliki peluang usaha yang menjanjikan serta menjadi komoditas unggulan yang layak untuk dikembangkan. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini dipilih secara proposif dengan berbagai pertimbangan banyaknya petani yang masih konsisten dalam membuka lahan pertaniannya untuk menanam Porang. Dalam hal ini, diharapkan dapat mendukung langkah para petani untuk mengembangkan dan membudidayakan tanaman Porang. Penelitian ini menjelaskan hasil penelitiannya melalui narasi hasil penelitian.

1. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Strategi Bersaing

Ngrayun Ponorogo merupakan sebuah kecamatan di Kabupaten Ponorogo, Jawa Timur yang berjarak sekitar 30 km dari Kota Kabupaten Ponorogo kearah selatan, kecamatan ini berada di pegunungan sehingga memiliki udara yang dingin.

Beberapa tahun terakhir daerah Ngrayun memiliki komoditas tanaman unggulan yang mulai digemari oleh para petani, yaitu tanaman Porang. Dulunya Porang dianggap

tanaman yang tumbuh liar di pekarangan, bahkan di beberapa daerah dianggap makanan hewan. Namun, seiring berjalannya waktu, mulai banyak pihak-pihak yang menyebutkan bahwa tanaman Porang memiliki banyak manfaat dan tingginya permintaan ekspor umbi dari Porang.

Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) merupakan tanaman anggota *famili Araceae* yang secara umum dikenal dengan nama bunga bangkai karena bau bunganya yang tidak sedap. Tanaman Porang merupakan komoditas baru yang dapat memberikan nilai tambah baik bagi petani maupun perusahaan yang mengelola Porang. Tanaman Porang mengandung karbohidrat glukomanan atau zat gula dalam bentuk kompleks. Tanaman Porang ini juga dikenal dengan nama iles-iles.

Pengembangan tanaman Porang

Di Indonesia memiliki beragam jenis umbi-umbian dan manfaat dari umbinya yang relatif banyak. Keragaman jenis tanaman umbi-umbi seperti suweg, ketela pohon, uwi, ganyong, Porang dan lain-lain. Keragaman manfaat dari umbinya meliputi sebagai bahan sumber karbohidrat, bahan perkerat, bahan pembuat obat dan lain-lain.

Tanaman Porang merupakan tanaman yang mempunyai dua siklus hidup dan masa dorman. Siklus *vegetative* dimulai pada musim penghujan dengan diawali pertumbuhan tunas, kemudian tumbuh akar pada tunas diatas umbi, diikuti batang semu

dan daun. Pada masa daunnya mengering selama 5-6 bulan. Jika musim hujan tiba berikutnya, tanaman Porang yang tadi mengalami masa *vegetative* dan *dorman* akan memasuki siklus *vegetative* atau siklus *generative*.

Panen dari tanaman Porang adalah berupa umbi. Terdapat dua macam umbi pada tanaman Porang yaitu umbi batang dan umbi tetas/bupil. Umbi batang yaitu yang berada di dalam tanah, dan umbi tetas/bupil yang terdapat pada setiap pangkal cabang atau tulang-tulang daun yang mengandung biji. Umbi yang banyak digunakan dan dimanfaatkan adalah umbi batang yang berbentuk bulatan. Umbi ini merupakan perubahan bentuk dari batang yang berfungsi sebagai cadangan makanan.



Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Porang biasanya diolah menjadi beras, mie, shirataki, bahan campuran produk kue, roti, permen, jeli, es krim, selai, dan bahan pengental pada produk sirup. Porang juga bisa diolah sebagai produk kosmetik. Di Asia, hasil olahan Porang ini dijadikan tepung, yang kemudian dipakai sebagai bahan utama olahan shirataki, dan mie bening.

Berbeda dengan tepung terigu atau tepung beras, tepung Porang memiliki banyak serat

sehingga memiliki rasa yang lebih kenyal namun kandungan karbohidrat lebih sedikit. Di Jepang mie shirataki sering digunakan untuk mie ramen. Ketenaran Shirataki terus meningkat dikarenakan digadang-gadang sebagai menu diet dan gaya hidup yang sehat, sehingga pangsa pasar dari shirataki ini adalah orang-orang dikalangan menengah keatas, karena harganya yang cukup mahal dibanding barang makanan lain.

Manfaat Tanaman Porang Menurut Boelhasrin (1970), beberapa manfaat tanaman Porang adalah:

1. Bahan utama menghasilkan lem terbaik;
2. Campuran kertas agar kuat dan lemas;
3. Pengganti media tumbuh mikroba;
4. Pengganti selulosa dalam film;
5. Isolator listrik;
6. Campuran dalam alat-alat pesawat terbang dan parasut;
7. Campuran makanan shirataki dan konyaku;
8. Penjernih air;
9. Pengikat formulasi tablet;
10. Pengental sirup;
11. Bahan obat;
12. Khasiat bagi kesehatan tubuh, Porang dapat mengurangi kadar kolesterol darah, memperlambat pengosongan perut dan mempercepat rasa kenyang sehingga cocok untuk makanan diet bagi penderita diabetes. Porang merupakan serat yang secara alami

dapat larut dalam air, tembus cahaya dan bersifat seperti agar-agar dan tidak berbau sehingga dapat digunakan sebagai pengganti agar-agar atau gelatin.

Prospek Pengembangan Komoditas Tanaman Porang

Menurut para petani di desa Ngrayun, budidaya Porang termasuk budidaya tanaman yang cukup mudah dan tidak terlalu intensif pemeliharaannya, merupakan tanaman yang sangat potensial dikembangkan, mudah tumbuh dalam berbagai kondisi tanah, bahkan dilahan kritis sekalipun. Sehingga sangat memungkinkan untuk pengembangan yang lebih lanjut di daerah Jawa Timur. Apalagi tanaman Porang akan menjadi makanan sehat pengganti beras pada masa yang akan datang.

Tanaman Porang tidak dapat dikonsumsi atau digunakan secara langsung tetapi harus diolah lebih lanjut karena mempunyai sifat gatal. Hasil olahan dalam bentuk tepung diolah secara pabrikan dan prosesnya agak rumit. Masyarakat biasanya mengolah sampai dalam bentuk kripik (*chips*) kering, untuk selanjutnya dikirim ke pabrik untuk diolah lebih lanjut. Perbandingan basah ke bentuk kering adalah 100 kg basah menjadi 17 kg kering. Pemasaran selain untuk kebutuhan dalam negeri, juga diekspor ke Jepang, China, Eropa dan Kanada.

Besarnya potensi tanaman Porang bagi petani memang cukup harap-harap cemas, di

Ngrayun luasnya lahan, pangsa pasar penjualan umbi Porang, kesuburan tanah serta adanya tenaga kerja/ para petani yang ikut andil dalam menanam mulai dihadapkan dengan tantangan/hambatan yang akhir-akhir ini muncul, diantaranya kemauan generasi muda terhadap dunia pertanian terlihat sedikit kecil, banyak generasi muda yang memandang sebelah mata mengenai keterbatasan dana, keterbatasan ilmu sektor pertanian, dalam hal kemampuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hambatan skala pertanian yaitu masih cenderung tradisional, meskipun disisi tradisional masih memiliki sisi positifnya yaitu sebagai contoh masih tingginya sikap gotong-royong antar sesama, sikap kearifan lokal berupa saling membantu antar tetangga. Salah satu usaha atau strategi untuk mengatasi hambatan tersebut yaitu pengenalan terhadap teknologi modern di bidang pertanian, khususnya para petani Porang. Selain itu semestinya para petani membuat kolaborasi petani hulu dengan petani hilir, yaitu petani milenial dengan petani colonial, sehingga memiliki sinergi yang sama dalam mengembangkan produk-produk hasil petani Porang.

Porang sempat di gadang-gadang sebagai komoditas ekspor unggulan, namun pada saat pemerintah menetapkan sebagai komoditas unggulan, harga Porang justru semakin anjlok. Banyak petani Porang mengeluhkan turunnya harga jual. Seperti yang dipaparkan oleh salah satu petani di Ngrayun, awal mula menanam tanaman

Porang sekitar 4-5 tahun lalu, dikenalkan oleh salah satu instansi melalui sosialisasi di desa, lalu untuk hasil tanamannya sudah ada pengepul besar yang akan menampung dan siap mendistribusikan hasil Porangnya ke perusahaan. Seiring berjalannya waktu, karena dirasa menanam Porang sangat mudah dan tidak butuh perawatan khusus, maka mulai banyak bermunculan para petani Porang yang lain sehingga berdampak pada peningkatan stok Porang. Namun, hal tersebut tidak diimbangi dengan jumlah permintaan dari pabrik pengolah Porang, akibatnya adalah mulai adanya permainan harga yang dilakukan oleh pengepul, dan yang menentukan harga adalah dari pabrik/ perusahaan pengolah Porang. Untuk mengatasi hal-hal/ tantangan seperti itu, petani melakukan berbagai cara supaya tidak mengalami kerugian, diantaranya mencari waktu yang tepat untuk menjual umbi dari Porang dengan tetap memperhitungkan bagaimana agar berat umbi tidak menurun saat di timbun.

5. PENUTUP

Kesimpulan

Peningkatan produksi Porang menjadi tujuan utama pemerintah dengan membangun ekosistem yang saling menguntungkan, yaitu masyarakat untung, perusahaan untung dan lingkungan sekitar atau alamnya juga dapat terjaga dengan baik. Di masyarakat mulai menerapkan gaya hidup yang sehat yaitu dengan mengkonsumsi beras dan mie berbahan shirataki yang merupakan hasil olahan dari

tanaman Porang, sehingga akan sangat menguntungkan bagi petani dan pabrik pengolah Porang.

Beberapa kelebihan Porang diantaranya dapat tumbuh di bawah tegakan hanya perlu sekali tanam, tidak perlu pemeliharaan intensif serta tahan hama penyakit diharapkan akan meningkatkan jumlah produksi sehingga kebutuhan ekspor dan pasar dalam negeri tercukupi. Porang mempunyai banyak manfaat diikuti dengan proses pengolahan yang tepat akan menambah nilai jual Porang dan dapat dijadikan sebagai alternatif sumber pangan. Petani dapat memanfaatkan daya tarik investor yang tinggi dalam berbisnis Porang untuk meraih harga jual olahan Porang yang lebih tinggi.

REFERENCES

- Panjaitan, e. a. (2017). Aspek Mutu dan Tingkat Kesukaan Kosmetik Terhadap Produk Mie Basah dengan Substitusi Tepung Porang. *Jurnal Teknik Industri Heuristic Vol 14 (1)*.
- Pertanian, K. (2020). *Sasaran Strategis Direktorat Aneka Kacang Dan Umbi tahun 2015-2019*. Jakarta: Rencana Strategis Direktorat Aneka Kacang dan Umbi tahun 2015-2019.
- Santoso, D. B. (2014). How to Increase Value Added of Porang (Amorphophallus Oncophyllus) as Forestry Commodity? *Review of Integrative Business & Economis Research Vol 4(2)*, 278-291.
- Sari, e. a. (2019). Pemberdayaan Masyarakat Jembul dengan Teknologi Tepat Guna Pengolahan Chips Porang dalam Meningkatkan Daya Saing. *International Journal Community Service Learning Vol 3(4)*.
- Suhartati, S. (2015). Tumbuhan Porang: Prospek Budidaya sebagai salah satu sistem Agroforestry. *Jurnal Info Teknik Eboni Vol 12(2)*.
- Suroso. (2014). *Strategi Pengembangan Komoditi Tanaman Porang di Desa Kalirejo Kecamatan Kokap Kab Kulon Progo*. Yogyakarta: Kehutanan Kabupaten Kulon Progo DIY
- Thottappilly, G. (eds.), *The Sweetpotato*. Springer Netherlands.
- Viner, D. J. I. L. Morison, and C. Wallace. 2006. Recent and future climate change and their implications for plant growth. p. 1–16. In Morison, J. I. L., Morecroft, M. D. *Plant Growth and Climate Change*. Blackwell Publishing Ltd, Oxford.