



Meningkatkan Kesejahteraan Petani Hutan Melalui Integrasi Tanaman Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) Dengan Vegetasi Tegakan di Kawasan Rinjani Lombok

Padusung¹, Fahrudin², Mahrup³, IGM Kusnarta⁴, Soemeinaboedhy⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Ilmu Tanah, Universitas Mataram, Indonesia

padusung61@unram.ac.id, fahrudin@unram.ac.id, mahrup@unram.ac.id, igmadekusnarta@unram.ac.id,
seomeinaboedhy@unram.ac.id

Article Info	
<p>Article History Received : 2020-10-16 Accepted : 2020-10-26 Online : 2020-10-28</p> <p>Kata Kunci Tanaman Porang; <i>Amorphophallus</i>; <i>Oncophyllus</i>; Bayan; Lombok Utara;</p> <p>Keywords porang plant <i>Amorphophallus</i>; <i>Oncophyllus</i>; Bayan; North Lombok;</p>	<p>Abstrak: Porang (<i>Amorphophallus oncophyllus</i>) merupakan tanaman umbi-umbian mempunyai potensi besar untuk dikembangkan sebagai tanaman pangan pengganti beras, mempunyai nilai ekonomis tinggi serta kandungan gizi yang kompleks. Ada tiga metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian di empat kelompok tani kecamatan Bayan Lombok Utara: 1) Sosialisasi tanaman porang melalui FGD (Focus Group Discussion); 2) Peragaan teknik penanaman porang di lahan petani binaan; 3) Pengolahan pasca panen. Dari kegiatan pengabdian ini diperoleh hasil bahwa Tanaman porang dengan tegakan hutan (hutan negara/hutan rakyat) mempunyai hubungan simbiosis mutualisme (saling menguntungkan), sehingga tanaman porang layak untuk dikembangkan dalam upaya pelestarian sumberdaya hutan, sebagai sarana pengalihan orientasi dan mata pencaharian masyarakat di sekitar hutan. Inovasi pengembangan tanaman porang melalui 4 metode pembiakan porang berupa: 1) Pebiakan melalui katak atau bubil; 2) Pebiakan dari buah atau biji; 3) Pebiakan dari umbi; dan 4) Pebiakan porang melalui daun. Prosepek pengembangan porang cukup besar baik dari segi nilai ekonomis maupun dari segi komposisi kandungan gizi yang kompleks dan pasar yang sudah merambah baik nasional maupun ekspor.. Penanganan porang pasca panen menghasilkan beragam bentuk baik berupa keripik (chip), tepung porang dan tepung glucomannan yang dapat digunakan sebagai bahan dasar tepung, mie instan dan peroduk makanan dan minuman lainnya. Dengan adanya pengabdian ini memberikan inovasi dan pengetahuan baru pada petani pingiran hutan di Desa sabik Elen, Loloan, sukadana dan akar guna meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat tani setempat.</p> <p>Abstract: Porang (<i>Amorphophallus oncophyllus</i>) is a root crop that has great potential to be developed as a food plant that has high economic value and complex nutritional content. There are three methods used in community service activities in four farmer groups in Bayan district, North Lombok: 1) Socialization of porang plants through FGD (Focus Group Discussion); 2) Demonstration of porang planting techniques in the fostered farmers' land; 3) Post harvest processing. From this service activity, the result shows that porang plants with forest stands have a mutualism (mutually beneficial) symbiotic relationship, so that porang plants are suitable to be developed in an effort to conserve forest resources, as a means of transferring the orientation and livelihoods of communities around the forest. Porang plant development innovation through 4 methods of breeding porang, namely: 1) Breeding through frogs or bubil; 2) Breeding from fruit or seeds; 3) Breeding from tubers; and 4) Porang propagation through</p>

	<p>leaves. The prospect of developing porang is quite large both in terms of economic value and in terms of complex nutritional composition and a market that has penetrated both nationally and exports. Post-harvest handling of porang produces various forms, including chips, porang flour and glucomannan flour used as a base for flour, instant noodles and other food and beverage products. This dedication provides innovation and new knowledge to forest fringe farmers in Sabik Elen, Loloan, sukadana and roots villages to increase the income and welfare of local farming communities.</p>
<p>Support by:</p> 	 <p>This is an open access article under the CC-BY-SA license</p>

A. PENDAHULUAN

Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) termasuk ke dalam famili Araceae. Selain mudah didapatkan, tanaman ini juga mampu menghasilkan karbohidrat dan indeks panen tinggi. Pada saat ini kebutuhan makanan pokok utama berupa karbohidrat masih dipenuhi dari beras, diikuti jagung dan sereal lain. Sumber karbohidrat dari jenis ubi-ubian, seperti ubi kayu, ubi jalar, talas, kimpul, uwi-uwian, ganyong, garut, suweg dan porang pemanfaatannya masih belum optimal sehingga masih terbatas sebagai bahan makanan alternatif (Kriswidarti, 1980, 1981; Sumarwoto, 201).

Tumbuhan ini mencapai tinggi $\pm 1,5$ meter, tergantung umur dan kesuburan tanah. Daur tumbuhnya antara 4-6 tahun, dan menghasilkan bunga besar di bagian terminal (terdiri atas batang pendek, spatha, dan gagang) yang mengeluarkan bau busuk. Tangkai bunga polos, bentuk jorong atau oval memanjang, berwarna merah muda pucat, kekuningan, atau cokelat terang. Panjang biji 8 -22 cm, lebar 2,5 -8 cm dan diameter 1 -3 cm (Ganjari, 2012).

Tanaman porang mempunyai dua fase pertumbuhan yang muncul secara bergantian, yaitu fase vegetatif dan fase generatif. Pada fase vegetatif tumbuh daun dan batang semunya, setelah beberapa waktu, organ vegetatif tersebut layu dan ubinya dorman. Pada saat seluruh daunnya telah mati, masih terdapat cadangan makanan dalam ubi dan bila lingkungan tumbuh mendukung, akan tumbuh bunga majemuk. Bunga mengeluarkan aroma tidak sedap seperti daging busuk yang menarik kehadiran lalat dan kumbang untuk membantu penyerbukannya. Apabila selama masa mekarnya terjadi pembuahan, maka akan terbentuk buah yang mula-mula berwarna hijau pada saat masih muda, kemudian berubah menjadi merah dengan biji pada bagian bekas pangkal bunga.

Kondisi di atas menunjukkan bahwa pengembangan budidaya dan pemanfaatan porang ke depan sangat prospektif karena lahan tersedia, terutama di kawasan hutan sehingga tidak perlu bersaing dengan lahan komoditas tanaman pangan lainnya. Pasar tepung porang juga tersedia, terutama untuk tujuan ekspor di samping pasar dalam negeri seiring dengan meningkatnya kesadaran dan kebutuhan masyarakat terhadap pangan fungsional

Tanaman sejenis yang mirip dengan porang adalah suweg (*A. campanulatus*), iles-iles putih (*Amorphophallus* spp), walur (*A. variabilis*) namun bila dicermati terdapat beberapa ciri morfologi yang membedakannya (Tabel 1).

Tabel 1. Ciri morfologi tanaman porang dan tanaman sejenisnya

Karakter	Porang (<i>A. onco- phyllus</i>)	Iles-iles putih (<i>Amorphophallus</i> sp.)	Suweg (<i>A.</i> <i>campanulatus</i>)	Walur (<i>A.</i> <i>variabilis</i>)
Daun	Daun lebar, ujung daun runcing dan	Daun kecil, ujung daun runcing dan	Daun kecil, ujung daun	Daun kecil, ujung daun runcing dan

	berwarna hijau muda	berwarna hijau tua	runcing dan berwarna hijau	berwarna hijau
Batang	Kulit batang halus, berwarna belang-belang hijau dan putih	Kulit batang halus berwarna keunguan dan bercak putih	Kulit batang agak kasar, berwarna belang-belang hijau dan putih	Batang berduri semu, totol-totol hijau dan putih
Umbi	Pada permukaan umbi tidak ada bintil, umbi berserat halus dan berwarna kekuningan	Pada permukaan umbi terdapat bintil, umbi berserat halus dan berwarna putih seperti bengkoang	Pada permukaan umbi banyak bintil (calon tunas) dan kasar, umbi berserat dan berwarna putih	Pada permukaan umbi banyak bintil (calon tunas) dan kasar, umbi berserat kasar dan berwarna putih
Lain-lain	Pada setiap pertemuan cabang dan ketiak daun terdapat bubil/katak. Umbi tidak dapat dikonsumsi langsung dan harus melalui proses	Pada setiap pertemuan cabang dan ketiak daun tidak terdapat bubil/katak	Pada setiap pertemuan cabang dan ketiak daun tidak terdapat bubil/katak. Umbi dapat langsung dimasak	Pada setiap pertemuan cabang dan ketiak daun tidak terdapat bubil/katak

Sumber: Perhutani 2013

Ada dua kegiatan atau pendekatan yang akan ditawarkan sebagai solusi dalam persoalan pengembangan porang:

1. Solusi dalam Teknik Budidaya Tanaman Porang

- Perkembangbiakan menggunakan katak
- Perbanyak menggunakan buah/biji
- Perbanyak menggunakan umbi

2. Pengolahan Pasca Panen

Penanganan pasca panen umbi porang sederhana yang bisa diterapkan di kelompok tani, hal ini dilakukan untuk meningkatkan nilai jual tanaman porang.

B. METODE PELAKSANAAN PENGABDIAN

Lokasi Pengabdian

Pengabdian ini dilaksanakan di Kabupaten Lombok Utara, tepatnya di Desa Sambik Elen, Loloan, Sukadana dan Akar-akar. Dimana masing-masing desa diwakilkan oleh satu kelompok tani (poktan).

Tabel 2. Daftar Kelompok Tani Dalam Kegiatan Pengabdian

No	Kelompok Tani	Desa	Jumlah Anggota (Org)	Luas Lahan (Ha)
1	Gandasuli Bakong	Sambik Elen	25	20
2	Maju Terus	Lolan	28	12.5
3	Berkah Bersama	Sukadana	20	25
4	Geruk Gundem	Akar-akar	20	20

Waktu Pelaksanaan

Kegiatan Pengabdian ini berlangsung selama 8 bulan dan dilakukan mulai bulan maret sampai dengan November 2020

Metode Pelaksanaan Pengabdian Pada Masyarakat

a) Penyuluhan Teknik Budidaya Tanaman Porang

Penyuluhan dilaksanakan terhadap petani yang memiliki kelompok secara permanen. Materi penyuluhan disampaikan melalui diskusi kelompok terfokus (*focus group discussion*). Metode FGD dapat diberikan kesempatan kepada setiap anggota dalam kelompok untuk mengemukakan pendapatnya, mengkritisi dan menyumbangkan pemikirannya terkait materi penyuluhan yang diberikan.

b) Peragaan Budidaya Tanaman Porang di Lahan Garapan Kelompok Tani Ganda Suli Bakong Desa Sambik Elen, Bayan Lombok Utara

Peragaan penanaman porang akan diikuti oleh anggota kelompok tani, PPL, petugas Desa atau petugas Dusun di Desa sasaran dengan memperkenalkan materi penyuluhan sebagai berikut:

Teknik Budidaya Porang

1. Perkembangbiakan menggunakan katak

Dalam 1 kg katak pada porang berisi sekitar 100 butir katak. Katak dapat Anda simpan pada saat melakukan proses pemanenan. Kemudian jika sudah memasuki musim penghujan, maka katak bisa Anda langsung tanam pada lahan yang telah dipersiapkan.

2. Perbanyak menggunakan buah/biji

Tiap kurun waktu 4 tahun dalam budidaya porang tanaman ini akan menghasilkan bunga yang kemudian akan menjadi buah atau biji. Dalam satu tongkol buah tanaman porang bisa menghasilkan biji mencapai 250 butir. Biji tersebut bisa Anda gunakan sebagai bibit. Untuk menggunakannya Anda harus menyemaikannya terlebih dahulu.

3. Perbanyak menggunakan umbi

Perbanyak porang dapat menggunakan umbi. Umbi yang kecil ini dapat diperoleh dari hasil pengurangan tanaman yang sudah terlalu rapat. Oleh karena itu perlu untuk Anda kurangi. Dari hasil pengurangan tersebut, Anda bisa mengumpulkan umbi dengan ukuran yang kecil dan selanjutnya dapat dimanfaatkan sebagai bibit.

Bisa juga menggunakan umbi yang besar untuk perbanyak tanaman porang. Langkah awal dengan memecah umbi tersebut menjadi ukuran yang kecil lalu kemudian bisa ditanam pada lahan yang telah disiapkan.

c) Pengolahan Pasca Panen

Penanganan pasca panen umbi porang cukup sederhana, seperti pembuatan chips porang. Umbi porang setelah dipanen, dilakukan pemilihan atau sortasi umbi kemudian dibersihkan dari kotoran (tanah yang masih lengket) menggunakan air, lalu diiris tipis-tipis dengan ketebalan 5-10 mm dan dikeringkan di bawah terik matahari (6 hari), hal ini dilakukan untuk meningkatkan nilai jual tanaman porang. Dimana umbi porang yang sudah di iris

seperti gambar., harganya mencapai kisaran Rp. 15.000., - Rp. 25.000., /kg nya (Sumber: Petani Porang Kab. Lombok Utara).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Prospek Pengembangan Tanaman Porang

a) Pelestarian Kawasan Penyangga di Kawasan Lindung (Vegetasi Tegakan)

Budidaya porang termasuk budidaya tanaman yang cukup mudah dan pemeliharaannya pun tidak seintensif tanaman musiman pada umumnya. Porang memiliki potensi tinggi dikembangkan dengan integrasi tegakan, baik hutan lindung maupun hutan kemasyarakatan (HkM), hal ini dikarenakan a) Porang hanya dapat tumbuh dan berkembang dengan baik dibawah tegakan atau naungan dengan intensitas cahaya kurang lebih 50-70%. Kegiatan budidaya porang secara tidak langsung mencegah terjadinya penebangan hutan secara liar (*Illegal Logging*) sehingga keberadaan hutan lindung maupun hutan rakyat dalam waktu cukup lama; b) Mencegah terjadinya penggembalaan liar di dalam kawasan hutan, karena dapat merusak tanaman porang yang ada di dalamnya. c) Mencegah terjadinya kebakaran di kawasan hutan, karena akan mematikan perkembangan/kelestarian porang yang ada di dalamnya; dan d) Hutan akan terproteksi oleh masyarakat di sekitarnya, karena dengan merusak hutan sama halnya dengan merusak budidaya tanaman porang; e) Mempunyai nilai ekonomis tinggi dan produktif.



Gambar 1. Penanaman Porang di Kawasan HkM Desa Sambik Elen Kec. Bayan Lombok Utara

b) Kandungan Nutrisi dan Pemanfaatan

Porang, seperti halnya dengan tanaman umbi-umbian lain juga mengandung karbohidrat, mengandung lemak, protein, mineral, vitamin dan serat pangan (Tabel 3). Karbohidrat merupakan komponen penting pada umbi porang yang terdiri atas pati, glukomannan, serat kasar dan gula reduksi. Kandungan glukomannan yang relatif tinggi merupakan ciri spesifik dari umbi porang (Tabel 3). Porang kuning (*A. oncophyllus*) dilaporkan mengandung glukomannan sekitar 55% dalam basis kering, sementara porang putih (*A. variabilis*) sedikit di bawahnya, yakni 44% (Koswara 2013). Umbi sejenis, seperti suweg (*A. campanulatus*) hanya mengandung 0-3,1% glukomannan (Mulyono, 2010).

Tabel 3. Kandungan nutrisi ubi *A. campanulatus*, *A. rivieri* dan *A. oncophyllus*

Nutrisi	<i>A. campanulatus</i>	<i>A. rivieri</i>	<i>A. oncophyllus</i>
Kadar air (%)	75-79	78,8	83,30
Lemak (%)	0,4-2	0,2	0,02
Protein (%)	1-5	1,2	0,92
Karbohidrat (%)	18	19	-

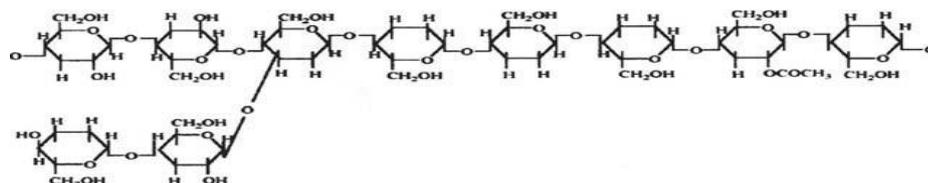
Pati (%)	4,5-18	-	7,65
Gula (%)	0,1	-	-
Mannan (%)	0-3	6,25-6,45	3,58
Serat (%)	0,6	0,8	2,50
Kalsium (mg)	50	43	-
Phospor (mg)	20	22	-
Fe (mg)	0,6	0,6	-
Vitamin A (iu)	434	270	-
Energi (kj)	420	340	-

Sumber: Flach dan Rumawas (1996)

• Glukomannan

Mannan merupakan polisakarida yang ukuran granulanya 10-20 kali lebih besar daripada pati dan dapat dibedakan menjadi galaktomannan dan glukomannan berdasarkan bentuk ikatannya. Galaktomannan terdiri atas polimer D-galaktosa dan D-mannosa dengan ikatan α -1,4 glikosida dan biasanya diekstrak dari biji tanaman ivory, nut, rumput laut dan ganggang (Koswara, 2008). Galaktomannan memiliki ikatan seperti selulosa, namun memiliki BM lebih kecil. Polisakarida ini biasanya terdapat pada beberapa gum nabati, di antaranya Locus bean gum (mannosa:galaktosa = 4:1), guar gum (mannosa:galaktosa = 2:1), tara gum (mannosa:galaktosa = 3:1), dan Fenugreek gum (mannosa:galaktosa = 1:1).

Sementara glukomannan merupakan polisakarida yang tersusun oleh unit D-glukosa dan D-mannosa (Gambar 2). Bentuk ikatan yang menyusun polimer mannan adalah α -1,4-glikosida dan α -1,6-glikosida. Dalam satu molekul glukomannan terdapat 33% D-glukosa dan 67% D-mannosa (1:1,6) dengan BM 200.000 hingga 2.000.000 Dalton, bergantung pada jenis umbi porang, cara pengolahan dan lama penyimpanan (Keithley dan Swanson 2005). Gugus asetil terdapat pada setiap 6 hingga 19 gugus karbon pada posisi C-6 yang mempengaruhi kelarutan glukomannan dalam air dan perilaku gelatinisasinya saat dipanaskan (Chan, 2009).



Gambar 2. Struktur kimia glukomannan.

Menurut Wang dan Johnson (Wang dan Johnson, 2003) dan (Mulyono, 2010), beberapa sifat/karakter penting glukomannan, antara lain:

- Larut dalam air dan membentuk massa yang kental dengan kemampuan mengembang yang cukup besar (138 hingga 200%).
- Larutan kental tersebut bersifat seperti plastik dengan kekentalan mencapai 35.000 cps pada konsentrasi larutan 1 %, sehingga sangat sesuai untuk bahan pengental. Viskositas ini lebih tinggi dibandingkan dengan bahan pengental alami lainnya.
- Mampu membentuk gel; dengan penambahan air kapur, larutan kental glukomannan dapat membentuk gel yang khas dan tidak mudah rusak. Dengan pemanasan sampai 85 oC pada kondisi sedikit basa (pH 9-10), terbentuk gel yang bersifat stabil dan irreversible, bahkan bila dipanaskan ulang pada suhu 100 hingga 200 oC. Sifat ini sesuai untuk penggunaan

glukomannan dalam pembuatan sejumlah makanan sehat untuk program penurunan berat badan, seperti cake, mie, kue kering, roti, sosis, bakso, dan makanan tiruan untuk vegetarian. Namun glukomannan dapat membentuk gel yang bersifat reversible bila dipanaskan bersama-sama dengan xanthan gum atau karagenan dan menunjukkan hasil sinergi yang baik pada pH 5,0. Sifat ini dimanfaatkan dalam pembuatan permen lunak, jeli, selai, yogurt, puding, dan es krim sebagai pengganti gelatin.

- Sifat merekat yang kuat dalam air, namun dengan penambahan asam asetat sifat tersebut akan hilang.
- Dapat diendapkan dengan etanol dan kristal yang terbentuk dapat dilarutkan kembali dengan asam klorida encer. Bentuk kristal yang diperoleh sama persis dengan bentuk kristal glukomannan di dalam umbi. Namun bila dicampur dengan larutan alkali akan terbentuk kristal baru yang berbentuk massa gel yang bersifat tidak larut dalam air maupun asam encer.
- Sifat mencair seperti agar.
- Stabil pada kondisi asam dan tidak menggumpal sampai pH di bawah 3,3.
- Toleran terhadap konsentrasi garam tinggi
- Mampu membentuk lapisan tipis (film) yang bersifat tembus pandang (jernih). Dengan penambahan NaOH atau gliserin, dapat dihasilkan film yang kedap air.

Berdasarkan sifat-sifat tersebut, glukomannan dapat dimanfaatkan pada berbagai industri pangan, kimia, dan farmasi, antara lain untuk produk makanan, seperti konnyaku, shirataki (berbentuk mie); sebagai bahan campuran/tambahan pada berbagai produk kue, roti, es krim, permen, jeli, selai, dan lain-lain; bahan pengental pada produk sirup dan sari buah; bahan pengisi dan pengikat tablet; bahan pelapis (coating dan edible film); bahan perekat (lem, cat tembok); pelapis kedap air; penguat tenunan dalam industri tekstil; media pertumbuhan mikrobia; dan bahan pembuatan kertas yang tipis, lemas, dan tahan air.

Kadar glukomannan dalam ubi sangat ditentukan umur tanaman pada saat panen. Apabila tanaman dipanen pada satu periode tumbuh, kadar glukomannan dalam ubi berkisar antara 35-39%. Kadar tersebut terus meningkat sejalan dengan umur panen yaitu 46-48%, dan 47-55% masing-masing pada dua dan tiga periode tumbuh. Namun dimulai saat tanaman mulai berbunga hingga biji mulai masak, kadar glukomannan menurun hingga 32-35%. Oleh karena itu panen ubi sebaiknya dilakukan sebelum tanaman mulai berbunga.

- **Kristal kalsium oksalat**

Sebagaimana tanaman famili Araceae lainnya, ubi porang juga mengandung kristal kalsium oksalat dan alkaloid yang tinggi. Di dalam tanaman, oksalat ditemukan dalam bentuk terlarut (asam oksalat) dan tidak larut yaitu kalsium oksalat. Kristal kalsium oksalat tersebut berbentuk jarum sehingga menyebabkan lidah dan tenggorokan terasa gatal dan panas saat dikonsumsi. Asam oksalat merupakan senyawa antigizi yang dapat mengikat kalsium sehingga sulit diabsorpsi/ tidak tersedia bagi tubuh manusia, dan pada dosis tertentu bersifat toksik terhadap ternak (Nakata, 2003). Pada dosis yang lebih tinggi, asam oksalat dan kristal kalsium oksalat menyebabkan abrasi mekanik pada saluran pencernaan dan tubulus halus dalam ginjal. Asam oksalat menyerap kalsium yang penting untuk fungsi saraf dan serat-serat otot. Pada

kasus ekstrim, penyerapan kalsium ini menyebabkan hypocalcemia dan paralysis yang berakibat fatal (Brown, 2000).

Menurut (Chairiyah, N., N. Harijati, 2011), kristal kalsium oksalat (CaOx) dikelompokkan menjadi dua yaitu berukuran besar (20-710 μm) dan kecil (1-15 μm). Kerapatan kristal kalsium oksalat pada porang (*A. muelleri* Blume) yang terpapar sinar matahari tiga kali lebih banyak dibandingkan yang tidak terpapar. Daun memiliki jumlah kristal CaOx tertinggi per satuan luas, sedangkan umbi terendah. Adanya naungan atau tidak, juga tidak berpengaruh terhadap kerapatan kristal CaOx di bagian tepi atau tengah daun atau umbi. Indriyani et al. (2010) melaporkan bahwa suhu, curah hujan, persentase penutupan lahan oleh gulma, pH tanah, ketersediaan kalsium dalam tanah dan KTK tanah berpengaruh terhadap kandungan asam oksalat ubi porang. Hasil evaluasi ubi porang yang diperoleh dari beberapa lokasi menunjukkan bahwa kandungan asam oksalat ubi porang tertinggi diperoleh dari Desa Klino, Kabupaten Bojonegoro sebesar 7,74% dan terendah di Desa Bendoasri, Kabupaten Nganjuk (2,33%). Hasil analisis Smart PLS (Partial Least Square) menunjukkan adanya pengaruh langsung yang nyata antara tinggi tempat, dan CEC tanah dengan persentase penutupan kanopi, CEC tanah dengan diameter petiol, diameter petiol dengan diameter ubi, serta diameter petiol dengan kandungan oksalat ubi (Indriyani, S., E. Ariesoesilansih, 2011).

Keberadaan kalsium oksalat ini merupakan salah satu pembatas pemanfaatan porang sebagai bahan pangan. Namun, melalui perlakuan pendahuluan yang tepat sebelum pengolahan, seperti perendaman dalam larutan garam atau asam, sebagian besar kalsium oksalat dapat dihilangkan. Upaya ini juga perlu dilakukan dalam pengolahan porang menjadi tepung glukomanan yang akan dimanfaatkan sebagai bahan pangan.

2. Penanganan Porang Pasca Panen

a) Produk olahan porang

Pengolahan porang terutama dilakukan untuk mendapatkan komponen glukomannannya. Produk porang yang biasa diolah dan dipasarkan dari umbi segar adalah chips, tepung porang (konjac flour) dan tepung glukomannan (konjac glucomannan).

Pengolahan umbi porang menjadi produk kering/antara, seperti chips dan tepung merupakan upaya untuk menginaktivasi enzim yang dapat merusak glukomannan bila disimpan dalam bentuk segar. Selain itu, bentuk kering juga lebih ringkas dan lebih tahan lama disimpan dan praktis untuk diolah lebih lanjut. Pada pembuatan chips, umbi segar disortasi lebih dahulu, dengan memisahkan umbi yang tidak rusak/cacat, kemudian dikupas, dicuci dan direndam dalam air bila menunggu proses berikutnya untuk mencegah terjadinya pencoklatan. Umbi selanjutnya diris tipis dengan ketebalan 0,5-1,0 cm, lalu direndam dalam larutan garam 5% (b/b) dengan perbandingan 1 kg umbi dengan 3 liter air selama 24 jam (Haryani, 2008) untuk melarutkan kristal oksalat dan menetralkan senyawa alkaloid (konisin) yang berasa pahit. Irisan umbi kemudian dibilas dengan air sampai bersih, lalu dijemur selama dua hingga tiga hari (30 jam) atau dikeringkan dalam oven pada suhu 70 oC selama 16 jam sampai kadar air <12%. Namun pengeringan chips dengan sinar matahari dilaporkan memberikan kandungan glukomannan yang lebih tinggi (22,07%) dibandingkan dengan pengeringan oven (18,15%) (Koswara, 2008). Chips kering selanjutnya dapat digiling menjadi tepung porang yang diharapkan memiliki

kandungan glukomanan tinggi, kalsium oksalat rendah dan warna putih/ cerah. Tingkat kehalusan tepung porang ini sekitar 40-60 mesh dan merupakan tepung porang kasar.

Untuk memisahkan glukomannan dari komponen lain yang terdapat pada tepung (pati, serat, kalsium oksalat, dan lain-lain), proses pemurnian (purifikasi) dapat dilakukan dengan cara mekanis dan kimia. Tepung hasil pemurnian ini disebut tepung glukomannan. Cara pemurnian mekanis, meliputi penggerusan/penggilingan dengan peniupan dan penggerusan dengan pengayakan dan penyosohan (Koswara, 2013). Prinsip pemisahan dengan peniupan (hembusan) adalah berdasarkan bobot jenis dan ukuran molekul glukomannan yang lebih besar serta tekstur lebih keras dibandingkan dengan komponen tepung lainnya, sehingga akan jatuh dekat dengan pusat kipas (blower) dan mudah untuk dipisahkan. Pemisahan dengan ayakan menyebabkan fraksi glukomannan yang memiliki bobot lebih besar akan tinggal di bagian atas ayakan, sedangkan fraksi tepung yang halus akan lolos. Demikian pula pada pemisahan dengan penyosohan yang dilengkapi dengan ayakan dan alat penghisap yang berukuran 0,5-0,8 mm, dapat menghisap komponen tepung yang lebih halus dan ringan bobotnya, sementara glukomannan yang bobotnya lebih besar akan terkumpul tepat di bawah ayakan.

Selain cara mekanis, pemisahan glukomannan dapat dilakukan dengan cara kimia meskipun relatif lebih rumit dan mahal (Koswara, 2013) Komposisi dan standar mutu chips/tepung porang Tepung porang kasar mengandung 49-60% glukomannan, 10-30% pati, 2-5% serat kasar, 5-14% protein, 3-5% gula reduksi, 3,4-5,3% abu, lemak dan vitamin yang cukup rendah (Mulyono, 2010). Tepung ini biasanya berwarna krem sampai sedikit coklat dengan aroma amis yang khas (Wang, 2003). Standar mutu chips/ tepung porang yang ditetapkan secara nasional (SNI) telah tersedia dan terdapat dua kategori mutu untuk chips/tepung porang (Tabel 3). Penggunaan tepung porang sebagai bahan baku/campuran pangan, harus memenuhi standar untuk bahan pangan (food grade) internasional, seperti yang berlaku di Amerika Serikat, yakni kadar glukomannan = 80%, berwarna putih, berukuran kecil, mudah larut dalam air dingin atau panas, viskositas larutan tinggi (1% larutan = 16.000 cps), kadar

Tabel 3. Persyaratan mutu chips/tepung porang (iles-iles)

Kriteria	Mutu I	Mutu II
Kadar air (%)	Maksimum 12%	Maksimum 12%
Kadar mannan kering (%)	minimum 35%	minimum 15%
bb) Benda asing (% bb)	maksimum 2 tidak ada	maksimum 2 tidak ada
Iles-iles cacat		

Sumber: (BSN, 1989)

b) Pemanfaatan tepung porang dan tepung glucomannan

Tepung porang dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, di antaranya pangan fungsional, pakan ternak, pengikat air, bahan pengental, penggumpal atau pembentuk gel dan makanan diet rendah lemak dan kalori, terutama karena sifat kelarutan glukomannannya yang tinggi di dalam air (Wang, 2003). Sebagai bahan pangan, tepung porang dapat diolah menjadi konnyaku (mirip tahu) dan shirataki (berbentuk mie) yang cukup terkenal di Jepang, China, dan Taiwan dan relatif mahal harganya.

Di Indonesia, beberapa penelitian pemanfaatan tepung porang juga telah dilakukan. (Yuwono, 2010) melaporkan bahwa tepung porang dapat digunakan

sebagai bahan campuran (komposit) dalam pembuatan beras tiruan. Demikian pula pada pembuatan mie instan, penambahan 1% tepung porang dapat meningkatkan kandungan protein, lemak, pati, serat dan pengembangan mie (Ika, 2011). Sifat larutan tepung

Porang yang kental juga dapat dimanfaatkan sebagai penstabil es krim untuk memperbaiki teksturnya. Semakin tinggi konsentrasi tepung porang, semakin lama resistensi es krim terhadap pelelehan atau semakin sulit untuk meleleh (Kalsum, 2012). Tepung porang juga dapat digunakan sebagai bahan pengental (gelling agent) sehingga berpeluang untuk menggantikan boraks yang berisiko terhadap kesehatan (Haryani, 2008). Salah satunya adalah pada pembuatan tahu, yakni penggunaan tepung porang 110-190 g untuk 220 g biji kedelai yang ditambahkan ke dalam filtrat/sari kedelai pada kondisi pH 9-10. Selain itu juga dapat digunakan sebagai bahan pengikat pada pembuatan sosis ayam yang dicampur dengan maizena sebagai bahan pengisi dengan proporsi 2% : 22% (Anggraeni, D.A., S.B. Widjanarko, 2014).

Penggunaan tepung porang yang sudah dimurnikan (tepung glukomannan) lebih luas lagi pada berbagai produk makanan (Tabel 6). Sejak tahun 1994, tepung glukomannan disetujui sebagai bahan tambahan makanan (food additive) dalam daftar *Food Chemical Codex (FCC)* dan dianggap aman oleh *Food, Drug and Cosmetics Act* Amerika Serikat (Zhang, Y.Q., B.J. Xie, 2005). Penggunaan tepung glukomannan

Tabel 4. Penggunaan dan fungsi tepung glukomannan pada berbagai jenis makanan

Penggunaan	Fungsi Utama
Produk Tepung	
- Mie Instan	- Menyerap dan menyimpan air, meningkatkan elastisitas
- Pembungkus beku	- Menahan kerusakan akibat siklus pembekuan/pencairan
Produk susu	
- Yogurt	- Stabilisasi
- Pudding	- Pengental, pemberi rasa di mulut
- Es krim	- Menahan kerusakan akibat pembekuan dan pencairan
Produk roti	
- Roti	- Pengembangan adonan dan meningkatkan volume roti
Gel air pada makanan penutup (dessert)	- Pembentuk gel
Minuman	
- Minuman kaya serat	- Pengental, pemberi rasa di mulut
- Jus	- Pengental, pemberi rasa di mulut
Jelli	- Penguat gel, memperbaiki tekstur
Daging dan ikan:	
Dikalengkan	- Pembentuk gel
Daging giling	- Perekat/pengikat partikel daging
Sosis	- Perekat/pengikat daging dan pengganti lemak
Pengganti daging	- Pengganti minyak dan lemak

c) Nilai Ekonomi dan Analisis Usaha Tani

harga ubi segar yang telah layak dipanen untuk diambil glukomannannya berkisar antara Rp3000-3.500/kg. Namun apabila ubi tersebut diproses dan dikeringkan menjadi bentuk keripik (Chip), harganya menjadi Rp17.500-22.000/kg, sementara apabila telah diproses lebih lanjut menjadi tepung glukomannan, harganya meningkat menjadi sekitar Rp125.000-

150.000/kg. Harga ubi kecil, yang dihasilkan dari tanaman berumur 1-2 tahun dan digunakan sebagai bibit berkisar Rp9.000-11.000/ kg. Harga ubi katak (bulbil) yang digunakan sebagai bibit adalah Rp25.000-30.000/kg. Biji lepas kulit yang diperoleh dari buah tanaman yang telah mengalami pertumbuhan maksimal (berumur empat tahun) harganya berkisar Rp40.000-50.000/kg. Oleh karena itu dalam budidaya porang, disarankan sebaiknya dilakukan pemisahan penggunaan lahan atau dilakukan tanam seri pada kawasan lahan yang tersedia dengan peruntukan yang berbeda- beda, yakni sebagian lahan untuk pembibitan sendiri, terpisah dengan lahan untuk pembesaran (produksi), sehingga dapat dilakukan pengaturan pemanen secara rutin.



Gambar 3. Ubi porang yang masih utuh dan yang sudah di olah sederhana (dibuat diiris) seperti keripik

Dari aspek usahatani, budidaya tanaman porang juga cukup memberikan keuntungan bagi petani. (Santosa, E., N. Sugiyama, S. Hikosaka, 2003) melaporkan bahwa pada sistem budidaya sederhana petani hanya menanam bulbil pada saat pertama kali berusaha tani porang. Selanjutnya setiap tahun bulbil akan tersebar dari tanaman secara alami. Petani memanen ubi pertama setelah tiga tahun dari waktu tanam pertama. Petani umumnya tidak melakukan pengelolaan tanaman kecuali penyiangan dan panen. Ternyata dengan budidaya sederhana tersebut, tanaman porang mampu memberi sumbangan 40–90% dari total pendapatan petani.

Selain secara financial usahatani porang menguntungkan ke para petani, budidaya porang di bawah tegakan hutan industri (pohon jati, sono) Perum Perhutani melalui program PHBM juga memberikan keuntungan tidak langsung berupa terjaminnya keamanan pohon jati dari ancaman penjarahan. (Permadi, 2012) melaporkan bahwa pada kawasan hutan yang diusahakan porang, tingkat kerawanan kehilangan kayunya lebih rendah dari pada kawasan yang tidak diusahakan porang.

3. Permasalahan Kelompok Tani Porang

Tanaman porang merupakan tanaman yang sangat potensial dikembangkan di bawah tegakan hutan negara maupun hutan rakyat. Beberapa latar belakang adanya pengembangan tanaman porang di bawah tegakan hutan adalah:

- a) Rendahnya produktifitas lahan hutan (masih terbatas dalam produksi kayu).
- b) Terbatasnya lapangan pekerjaan bagi masyarakat desa sekitar hutan.
- c) Masih sering terjadi gangguan keamanan hutan, berupa:kebakaran hutan, pencurian dan penggembalaan liar.
- d) Potensi tanaman di bawah tegakan / PLDT berupa empon- empon, porang, dll belum digarap secara optimal.
- e) Rendahnya produktivitas lahan pertanian (lahan sempit, kesuburan rendah dan tadah hujan).
- f) Pembangunan kehutanan belum mampu mengakomodir kepentingan masyarakat desa sekitar hutan.

(Sumber: Perum Perhutani, Pedoman Budidaya Tanaman Porang, 2013).

Namun demikian, berdasarkan hasil penelitian di lapangan ditemukan beberapa permasalahan utama yang saat ini dihadapi oleh petani porang, diantaranya :

1. Permodalan

Pada umumnya petani porang di Kec. Bayan masih menggunakan modal yang bersifat swadaya, sehingga untuk mengembangkan usahanya masih kesulitan, karena untuk mengembangkan usaha membutuhkan modal yang tidak sedikit.

2. Pencurian umbi dan katak porang

Bumungnya pemberitaan porang dengan harga yang menggiurkan, hal ini menimbulkan keresahan tersendiri di kalangan petani porang, dikarenakan lahan yang sudah ditanami porang banyak yang mencurinya sehingga menimbulkan kegagalan panen.

3. Kebakaran Hutan

Rentannya terjadi kebakaran di Kawasan hutan maupun Hutan Kemasayarakatan (HkM) terutama di musim kemarau merupakan persoalan yang cukup serius di kalangan petani porang Desa Sambik Elen. Terlebih Kecamatan Bayan mempunyai iklim tipe kering (D4-E) sehingga potensi kebakaran hutan besar terjadi.

4. Inovasi yang Ditawarkan Pengembangan Tanaman Porang

Berbagai Langkah inovasi dalam pengembangan budidaya tanaman porang, seperti yang diketahui Ada empat inovasi atau Teknik dalam pembiakan porang tiga diantaranya sudah umum dilakukan sedangkan inovasi satunya lagi masih belum banyak diterapkan, yaitu:

a) Dari katak atau bulbil porang

Katak atau bulbil porang berwarna cokelat kehitaman biasanya muncul pada tangkai dan pangkal daun. Saat panen anda bisa kumpulkan katak kemudian simpan sampai musim penghujan, lalu tanam katak itu pada tanah yang telah disiapkan.

b) Dari Buah atau Biji

Dalam kurun waktu 4 tahun porang akan berbunga, kemudian berubah menjadi buah atau biji. Satu tongkol buah atau umbi porang bisa menghasilkan 250 butir. Gunakan itu sebagai bibit, namun harus disemai terlebih dahulu

c) Dari Umbi

Umbi porang yang berukuran kecil bisa diperoleh dari hasil pengurangan tanaman porang yang sudah rapat. Hasil pengurangan tanaman porang ini yang bisa dikumpulkan kemudian dimanfaatkan sebagai bibit.

Sedangkan untuk umbi porang yang berukuran besar bisa dibelah dulu menjadi beberapa bagian. Setelah itu bagian itu bisa ditanam di lahan yang telah disiapkan.

d) Pembuatan benih porang melalui daun

Pembuatan benih porang melalui daun dengan cara daun porang dipotong dan ditempatkan lalu ditempatkan khusus pada tempat yang teduh atau naungan. Akan tetapi suhu dan intensitas cahaya harus diatur supaya benih porang bisa tumbuh melalui tangkai daun seperti yang terlihat pada gambar..., kondisi daun yang tetap hidup (segar dan masih berwarna hijau) walaupun sudah dipotong dari tangkai.



Gambar 4. Teknik pembiakan porang melalui daun dan potongan umbi

Dalam jangka waktu kurang lebih 1 bulan maka umbi akan muncul dan keluar akar menandakan daun tersebut sudah jadi bibit dan siap dipindahkan ke media tanam yang suhu dan kelembaban yang stabil.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil pemaparan di atas tentang integrasi tanaman porang dengan vegetasi tegakan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- a. Tanaman porang (*Amorphophallus oncophyllus*) dengan tegakan hutan (hutan negara/hutan rakyat) mempunyai hubungan simbiosis mutualisme (saling menguntungkan), sehingga tanaman porang layak untuk dikembangkan dalam upaya pelestarian sumberdaya hutan, sebagai sarana pengalihan orientasi dan mata pencaharian masyarakat di sekitar hutan dari Hasil Hutan Kayu ke Hasil Hutan Non Kayu dalam rangka peningkatan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat.. Selain itu kandungan nutrisi yang terdapat dalam tanaman porang terbilang kompleks terutama pati, glukomannan, kristal kalsium oksalat, serat kasar dan gula reduksi.
- b. Penanganan porang pasca panen menghasilkan beragam bentuk baik berupa keripik (chip), tepung porang dan tepung glucomannan yang dapat digunakan sebagai bahan dasar tepung, mie instan dan peroduk makanan dan minuman lainnya.
- c. Beberapa persoalan yang di hadapi petani porang secara umum di lokasi yakni: 1) Permodalan; 2) Keamanan (sering terjadi pencurian tanaman porang di lahan); 3) Kebakaran hutan.
- d. Inovasi pembiakan porang berupa: 1) Pebiakan melalui katak atau bubil; 2) Pemiakan dari buah atau biji; 3) Pemiakan dari umbi; dan 4) Pemiakan porang melalui daun.

Saran

Perlu perhatian khusus dari semua stakeholder baik pemerintah dalam menyediakan sarana dan prasarana pengembangan porang maupun pihak peneliti dalam membiakkan atau membudidayakan porang yang pada patani hutan di Desa Sambik Elen maupun di Kabupaten Lombok Utara pada umumnya. Hal ini di karena potensi porang yang sudah merambah pada level ekspor.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Pertanian dan Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM) Universitas Mataram yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini melalui dana PNPB tahun 2020 sehingga terlaksana dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Anggraeni, D.A., S.B. Widjanarko, D. W. N. (2014). *Proporsi tepung porang (Amorphophallus muelleri Blume): Tepung maizena terhadap karakteristik sosis ayam*. *J. Pangan dan Agroindustri*, 3(2), 214–223.
- Brown, D. (2000). *plants of Arum family* (2nd editio). Timber Press. Portland OR.
- BSN. (1989). *Standar Nasional Indonesia untuk Iles-iles*.
- Chairiyah, N., N. Harijati, dan R. M. (2011). Kristal kalsium oksalat (CaOx) pada porang (Amorphophallus muelleri Blume) yang terpapar dan tidak terpapar matahari. *Natural B. Brawijaya*.
- Chan, A. P. . (2009). Cultivation to commercialication of components. *Food Eng.*, 106, 245–252.
- Ganjari, L. E. (2012). Kemelimpahan Jenis Collembola pada habitat Vermikomposting. *Widya Warta*, 35(1), 131–144.
- Haryani, K. dan H. (2008). Proses pengolahan iles-iles (Amorpho- phallus sp.) menjadi glukomannan sebagai gelling agent pengganti boraks. *Momentum*, 4(2), 38–41.
- Ika, K. (2011). *Studi pembuatan mie instant berbasis tepung komposit dengan penambahan tepung porang (Amorphophallus oncophyllus)*.
- Indriyani, S., E. Ariesoesilarningsih, T. W. dan H. P. (2011). A model of vrelationship between climate and soil factors related to oxalate content in porang (Amorphophallus muelleri Blume) corm. *Biodiversitas*, 1(12), 45–51.
- Kalsum, U. (2012). *Kualitas organoleptik dan kecepatan meleleh eskrim dengan penambahan tepung porang (Amorphophallus onchophyllus) sebagai bahan penstabil*. <http://repository.unhas.ac.id/handle/123456789/2032>
- Koswara, S. (2008). *Kacang-kacangan*. www.ebookpangan.com
- Koswara, S. (2013). *Modul teknologi pengolahan umbi-umbian*. Institu Pertanian Bogor.
- Mulyono, E. 2010. (2010). *Peningkatan mutu tepung iles-iles (Amorphophallus oncophyllus)*.
- Nakata, P. A. (2003). Advancees in our understanding of calcium oxalate crystal formation and function in plants. *Plant Science*, 901–909.
- Permadi, D. B. dan L. P. L. (2012). *Potensi Agroforestri porang dalam menekan pencurian hutan jati*.
- Santosa, E., N. Sugiyama, S. Hikosaka, and S. K. (2003). Cultivation of Amorphophalluas muelleri Blume in timber forest of East Java. *Japanese Journal of Tropical Agriculture*, 47(3), 190–197.
- Wang, W. and A. J. (2003). *Konjac: An introduction*. *Konjac Company Ltd*. www.cybercolloids.net/information/technicl-articles/introduction-konjac
- Yuwono, S. . (2010). *Introduksi glukomannan porang (Amorphophallusoncophyllus) dalam pembuatan beras tiruan sebagai upaya peningkatan potensi lokal untuk mewujudkan ketahanan pangan*.
- Zhang, Y.Q., B.J. Xie, and X. G. (2005). Advance in the application of konjac glucomannan and its derivatives. *Carbohydrate Polymers*, 60, 27–31.