

Hubungan Kekerabatan Tanaman Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) di Kabupaten Ponorogo

Kinship Relationship of Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) in Ponorogo Regency

Alta Octavia Rohmawati^{*)}, dan Noer Rahmi Ardiarini

Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya

Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur

^{*)}Email : altaoctavia78@gmail.com

ABSTRAK

Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) merupakan salah satu tumbuhan endemik dari *Amorphophallus*. Porang banyak tumbuh di hutan-hutan pulau Jawa, karena memiliki toleransi terhadap naungan sehingga mampu tumbuh dengan baik di bawah tegakan tanaman hutan. Porang menghasilkan umbi dan bulbil yang memiliki prospek tinggi untuk dikembangkan di Indonesia. Kekayaan plasma nutfah *Amorphophallus* yang berada di Indonesia cukup banyak, namun belum banyak memperoleh perhatian dan penanganan dengan maksimal, serta belum banyak dimanfaatkan dalam pemuliaan tanaman. Porang memiliki keragaman yang sempit karena memiliki kemiripan tinggi berdasarkan karakter morfologi. Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan hubungan kekerabatan tanaman porang di Kabupaten Ponorogo berdasarkan karakter morfologi. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Maret hingga Juli 2022 di Kecamatan Ngrayun, Pulung dan Ngebel. Karakter morfologi yang diamati yaitu karakter kualitatif dan kuantitatif dari karakter tangkai, daun, bulbil, dan umbi. Analisis data dilakukan dengan mentransformasikan karakter kuantitatif dan kualitatif menjadi data biner. Analisis untuk mengetahui hubungan kekerabatan dilakukan dengan analisis kelompok menggunakan software XLSTAT dan *R-package* untuk menghasilkan dendrogram dan *heatmap*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa porang memiliki kemiripan tinggi berdasarkan

karakter morfologi. Analisis hubungan kekerabatan pada porang di Kabupaten Ponorogo menunjukkan hubungan kekerabatan dekat dengan koefisien kemiripan sebesar 0,60-0,84. Karakter morfologi yang menjadi pembeda yaitu warna daun, warna daging umbi, dan bentuk bulbil.

Kata Kunci: Bulbil, Hubungan Kekerabatan, Porang, Umbi

ABSTRACT

Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) is one of the endemic plants of *Amorphophallus*. Porang grows a lot in the forests of Java island, because it has a tolerance for shade so that it is able to grow well under stands of forest plants. Porang produces tubers and bulbils that have high prospects for development in Indonesia. The resources of *Amorphophallus* germplasm in Indonesia is quite a lot, but has not received much attention and optimal handling, and has not been widely used in plant breeding. Porang has a narrow diversity because it has a high similarity based on morphological characters. The purpose of this research was to obtain kinship relationships of porang in Ponorogo Regency based on morphological characters. This research was conducted from March to July 2022 in Ngrayun, Pulung and Ngebel Districts. The observed morphological characters are qualitative and quantitative characters of the stalk, leaf, bulbil, and tuber characters. Data analysis is carried out by transforming

quantitative and qualitative characters into binary data. Analysis to determine kinship relationships was carried out by group analysis using XLSTAT and R-package software to produce dendograms and heatmaps. The results showed that porang has a high similarity based on morphological characters. Analysis of kinship relationships in porang in Ponorogo Regency showed close kinship relationships with a similarity coefficient of 0.60-0.84. The morphological characters that differentiator it are the color of the leaves, the color of the flesh of the tubers, and the shape of the bulbil.

Keywords: Bulbil, Kinship Relationship, Porang, Tuber.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki tanah subur dan memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi. Indonesia menghasilkan beragam bahan pangan tradisional yang berpotensi tinggi untuk dikembangkan menjadi bahan pangan yang fungsional. Salah satu tumbuhan endemik dari *Amorphophallus* yaitu *Amorphophallus muelleri* Blume atau yang biasa disebut porang atau iles-iles. Karakteristik porang hampir sama dengan beberapa spesies *Amorphophallus* yang lain yaitu *A. companulatus* (suweg) dan *A. variabilis* (walur). Karakteristik dari porang yang dapat membedakan dari jenis lain yaitu terdapat bulbil yang berada pada percabangan tangkai daun.

Permintaan akan porang terus mengalami peningkatan, baik dalam bentuk segar maupun dalam bentuk gaplek atau *chips* kering. Berdasarkan catatan dari Badan Karantina Pertanian, pada tahun 2018 umbi porang yang diekspor mencapai 254 ton dengan nilai ekspor sebesar Rp 11,31 miliar (Utami, 2021). Ekspor porang pada tahun 2019 sebesar 11.721 ton dengan nilai Rp 644 miliar, sementara pada tahun 2020 naik mencapai 20.476 ton dengan nilai Rp 923,6 miliar (Syahyuti, 2021). Negara yang menjadi tujuan utama dalam ekspor porang Indonesia yaitu Jepang, Cina, Taiwan, Vietnam, dan Thailand.

Tanaman porang memiliki keragaman yang rendah berdasarkan penelitian Sulisty et al. (2015), hasil analisis menunjukkan keragaman tanaman porang cukup sempit dengan tingkat kemiripan terendah sebesar 73,3%. Tingkat kemiripan yang tinggi menyebabkan keragaman yang sempit. Berdasarkan penelitian Aisah et al. (2017), tanaman porang juga memiliki keragaman yang sempit dengan tingkat kemiripan terendah sebesar 65,9%. Semakin kecil jarak genetik antar individu dalam satu populasi, maka semakin seragam populasi tersebut. Salah satu daerah yang menjadi sentra produksi tanaman porang di Indonesia adalah daerah Jawa Timur, salah satunya yaitu Kabupaten Ponorogo yang memiliki potensi porang besar dan menjadi komoditas unggulan di daerah tersebut. Berdasarkan penelitian sebelumnya, diperlukan pengamatan dan penelitian lebih lanjut mengenai kemiripan karakter morfologi dan hubungan kekerabatan tanaman porang untuk mengetahui keragaman tanaman porang pada saat ini dengan asal bahan tanam yang berbeda. Keragaman dan hubungan kekerabatan pada plasma nutfah tanaman porang dapat digunakan untuk memperbaiki genetik pada *Amorphophallus muelleri* Blume. Hubungan kekerabatan tanaman porang dapat diketahui dengan mengamati perbedaan dan kemiripan dari karakter morfologinya, karakter morfologi merupakan ciri yang mudah dan cepat untuk dapat diamati.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan mulai bulan Maret hingga Juli 2022, di wilayah Kabupaten Ponorogo yaitu Kecamatan Ngebel, Pulung dan Ngrayun. Alat yang digunakan yaitu cangkul, cetok, rol meter, jangka sorong, panduan deskriptor tanaman porang, alat tulis, *Leaf Color Chart*, kamera, penggaris, timbangan analitik. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 11 sampel tanaman porang yang berasal dari Kecamatan Ngrayun, Pulung dan Ngebel.

Penelitian dilakukan dengan metode deskriptif pada tanaman porang yang berada di beberapa wilayah Kabupaten Ponorogo. Penelitian ini menggunakan

informan kunci dan informan yang lain yang dapat memberikan informasi terkait tanaman porang dan keberadaan tanaman porang. Informan lainnya didapatkan menggunakan teknik *snowball sampling*, teknik *snowball sampling* ini dilakukan dengan pendekatan pada informan-informan kunci agar membantu untuk membuka akses atau menghubungkan informan lain (Nurdiani, 2014). Lokasi penelitian ditentukan berdasarkan informasi yang didapatkan dari informan kunci yaitu Dinas Kehutanan dan informan-informan lainnya. Setiap desa menggunakan 1 responden petani porang dan diambil 1 sampel tanaman porang berusia 2 tahun. Pengamatan sampel meliputi karakter morfologi yaitu karakter kualitatif dan kuantitatif dari karakter tangkai, daun, bulbil, dan umbi.

Analisis data dilakukan dengan mentransformasikan karakter kuantitatif dan kualitatif menjadi data biner. Analisis data untuk mencari hubungan kekerabatan dilakukan dengan analisis kelompok menggunakan metode *Unweighted Pair Group with Arithmetic Average* (UPGMA) dengan korelasi Pearson menggunakan software XLSTAT. Analisis *cluster* digunakan untuk menganalisis kemiripan berdasarkan karakter morfologi. Selain itu, analisis pengelompokan dilakukan menggunakan software *R-package* yang menyajikan *heatmap* bertujuan untuk melihat perbedaan karakter.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Lokasi

Penelitian dilakukan melalui kegiatan survei dan pengamatan secara langsung di Kabupaten Ponorogo. Kegiatan survei yang dilakukan dengan menggali dan mencari informasi dari Dinas Pertanian dan Perikanan Ponorogo yang menyatakan bahwa tanaman porang banyak di budidayakan di daerah Ngrayun, Ngebel, dan Pulung.

Tanaman porang dapat dibudidayakan pada ketinggian di atas 200 mdpl atau pada dataran tinggi. Umumnya tanaman porang dibudidayakan pada ketinggian lebih dari 500 mdpl. Kecamatan Ngrayun, Pulung, dan Ngebel memiliki ketinggian di atas 200 mdpl sehingga banyak tanaman porang yang dibudidayakan pada daerah tersebut. Ketinggian optimal untuk memproduksi umbi yang baik adalah pada ketinggian 100-600 meter di atas permukaan laut (Sumarwoto, 2012).

Berdasarkan hasil wawancara terhadap petani dan data yang tersaji dalam Tabel 1, tanaman porang dibudidayakan menggunakan bahan tanam yang awalnya berasal dari hutan yang tumbuh liar dan kemudian diperbanyak sendiri. Bahan tanam yang digunakan adalah umbi dan bulbil. Penggunaan bibit yang berasal dari biji sangat jarang, dikarenakan bunga porang tumbuh setelah porang memiliki umur 4 tahun atau 4 periode tumbuh, selain itu pertumbuhan menggunakan biji memerlukan waktu yang lama dibandingkan menggunakan umbi atau bulbil yang hanya memerlukan 3 tahun atau 3 periode tumbuh.

Tabel 1. Lokasi Pengambilan Sampel dan Data Petani Pemilik

No	Kecamatan	Desa	Areal Tanam	Topografi	Ketinggian	Luas Lahan (ha)	Bahan Tanam	Petani Pemilik
1.	Ngrayun	Selur	Ladang	Miring	653 mdpl	2	Bulbil	Saniman
2.		Ngrayun	Ladang	Miring	531 mdpl	2	Umbi	Sukidi
3.		Temon	Ladang	Miring	588 mdpl	1	Umbi	Djarno
4.	Pulung	Bekiring	Ladang	Miring	778 mdpl	0,14	Umbi	Warji
5.		Bedrug	Ladang	Datar	603 mdpl	0,15	Umbi	Rahmanto
6.		Banaran	Ladang	Miring	909 mdpl	3	Umbi	Lamidi
7.		Pulung	Ladang	Datar	419 mdpl	1	Umbi	Suryanto
8.	Ngebel	Pupus	Hutan	Datar	958 mdpl	2	Bulbil	Sijo
9.		Talun	Hutan	Miring	855 mdpl	1	Bulbil	Hadi
10.	Gondowido	Ladang	Miring	787 mdpl	2,5	Umbi	Sukarji	
11.		Wagir lor	Hutan	Datar	733 mdpl	1	Bulbil	Maryanto

Tanaman porang memiliki tiga siklus pertumbuhan yang setiap periode membutuhkan satu tahun yaitu periode vegetatif, generatif, dan dorman (Suparman *et al.*, 2021). Tanaman porang memiliki pola pertumbuhan dari bibit hingga menghasilkan umbi yang optimal membutuhkan waktu tiga hingga empat tahun atau tiga atau empat periode tumbuh dan dorman, bibit yang dapat digunakan yaitu bibit bulbil, bibit umbi, dan bibit bunga (Ganjari, 2014)

Karakter Morfologi Tanaman Porang

Karakter morfologi tanaman porang dari 11 sampel dapat dilihat dari penampilannya. Beberapa sampel memiliki perbedaan karakter, namun sebagian besar memiliki tingkat kemiripan yang tinggi. Warna daun tanaman porang paling dominan berturut-turut adalah berwarna hijau, hijau tua, dan hijau muda. Warna tepi daun dominan berwarna kuning dan sebagian berwarna hijau. Bentuk daun umumnya berbentuk elips dan bentuk ujung daun umumnya memiliki bentuk yang runcing (Tabel 2).

Berdasarkan pengamatan warna tangkai daun umumnya memiliki warna hijau muda dan sebagian berwarna hijau tua. Tangkai tanaman porang memiliki corak yang umumnya berwarna putih dan sedikit yang memiliki warna putih kehijauan. Corak tangkai daun sebagian memiliki bentuk belah ketupat dan beberapa memiliki bentuk

belah ketupat dengan garis linier (Tabel 3). Bulbil dari 11 sampel tanaman porang dari Kabupaten Ponorogo umumnya memiliki bentuk bulat dan permukaannya berwarna coklat, bulbil dengan bentuk lonjong hanya dimiliki oleh 3 sampel yaitu N2, B2, dan B4. Karakter umbi tanaman porang umumnya berbentuk bulat dan memiliki warna permukaan coklat. Warna daging umbi porang umumnya memiliki warna oranye dan sebagian berwarna kuning (Tabel 4).

Karakter kualitatif pada 11 sampel tanaman porang tidak begitu banyak memiliki perbedaan diduga karena berasal dari bahan tanam yang sama dan berdasarkan hasil wawancara bahan tanam yang digunakan merupakan hasil perbanyakan sendiri. Menurut Nugrahaeni *et al.* (2021), tanaman porang dikenal sejak tahun 1970-an di daerah Kabupaten Madiun khususnya Desa Klangon, dan petani menjual umbi porang ke kabupaten sekitar seperti Kabupaten Nganjuk dan Kabupaten Ponorogo. Tanaman porang berasal dari hutan dan tumbuh liar, kemudian dibudidayakan pada lahan milik Perhutani dengan naungan pohon. Bahan tanam tanaman porang biasa disebut dengan varietas lokal yang saat ini dilepas secara resmi menjadi varietas porang Madiun 1 dan diharapkan akan melindungi plasma nutfah lokal dan dapat digunakan sebagai dasar dalam perbaikan karakter (Nugrahaeni *et al.*, 2021).

Tabel 2. Karakter Kualitatif Daun

No	Kecamatan	Sampel	Warna Daun	Warna Tepi Daun	Bentuk Daun	Bentuk Ujung Daun
1.	Ngrayun	N1	Hijau	Kuning	Elips	Runcing
2.		N2	Hijau	Kuning	Elips	Runcing
3.		N3	Hijau tua	Kuning	Elips	Runcing
4.	Pulung	P1	Hijau muda	Hijau	Elips	Runcing
5.		P2	Hijau	Kuning	Elips	Runcing
6.		P3	Hijau muda	Kuning	Elips	Runcing
7.		P4	Hijau tua	Kuning	Elips	Runcing
8.	Ngebel	B1	Hijau	Hijau	Elips	Runcing
9.		B2	Hijau	Hijau	Elips	Runcing
10.		B3	Hijau muda	Kuning	Elips	Runcing
11.		B4	Hijau tua	Hijau	Elips	Runcing

Keterangan : N merupakan sampel yang berasal dari Kecamatan Ngrayun; N1 (Desa Selur), N2 (Desa Ngrayun), N3 (Desa Temon); P merupakan sampel yang berasal dari Kecamatan Pulung; P1 (Desa Bekiring), P2 (Desa Bedrug), P3 (Desa Banaran), P4 (Desa Pulung); B merupakan sampel yang berasal dari Kecamatan Ngebel; B1 (Desa Pupus), B2 (Desa Talun), B3 (Desa Gondowido), B4 (Desa Wagir Lor).

Tabel 3. Karakter Kualitatif Tangkai Daun

No	Kecamatan	Sampel	Warna Tangkai Daun	Warna Corak Tangkai	Bentuk Corak
1.	Ngrayun	N1	Hijau muda	Putih	Belah ketupat
2.		N2	Hijau muda	Putih	Belah ketupat
3.		N3	Hijau muda	Putih	Belah ketupat
4.	Pulung	P1	Hijau muda	Putih kehijauan	Belah ketupat
5.		P2	Hijau tua	Putih	Belah ketupat dengan garis linier
6.		P3	Hijau tua	Putih	Belah ketupat dengan garis linier
7.		P4	Hijau tua	Putih	Belah ketupat dengan garis linier
8.	Ngebel	B1	Hijau muda	Putih kehijauan	Belah ketupat
9.		B2	Hijau muda	Putih	Belah ketupat dengan garis linier
10.		B3	Hijau muda	Putih	Belah ketupat
11.		B4	Hijau muda	Putih	Belah ketupat dengan garis linier

Keterangan : N merupakan sampel yang berasal dari Kecamatan Ngrayun; N1 (Desa Selur), N2 (Desa Ngrayun), N3 (Desa Temon); P merupakan sampel yang berasal dari Kecamatan Pulung; P1 (Desa Bekiring), P2 (Desa Bedrug), P3 (Desa Banaran), P4 (Desa Pulung); B merupakan sampel yang berasal dari Kecamatan Ngebel; B1 (Desa Pupus), B2 (Desa Talun), B3 (Desa Gondowido), B4 (Desa Wagir Lor).

Tabel 4. Karakter Kualitatif Bulbil dan Umbi

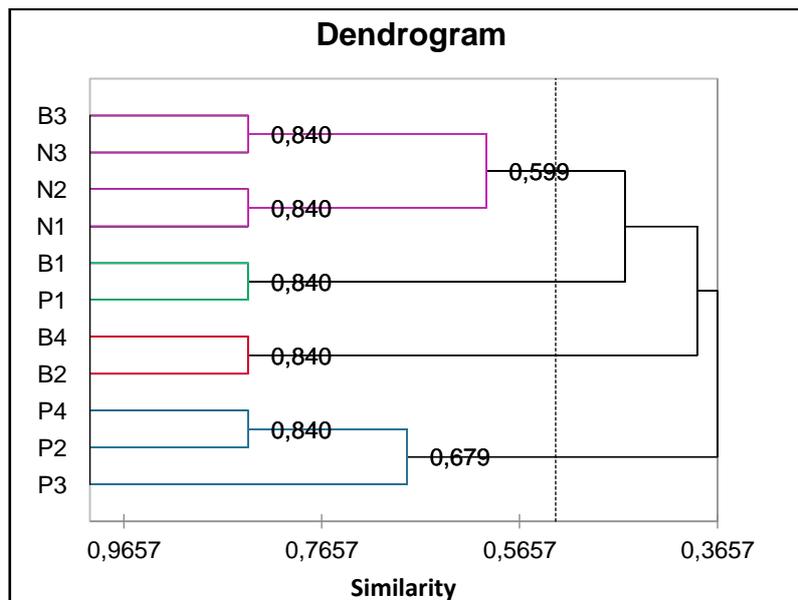
No	Kecamatan	Sampel	Bentuk Bulbil	Warna Permukaan Bulbil	Bentuk Umbi	Warna Permukaan Umbi	Warna Daging Umbi
1.	Ngrayun	N1	Bulat	Cokelat	Bulat	Cokelat	Kuning
2.		N2	Lonjong	Cokelat	Bulat	Cokelat	Kuning
3.		N3	Bulat	Cokelat	Bulat	Cokelat	Oranye
4.	Pulung	P1	Bulat	Cokelat	Bulat	Cokelat	Oranye
5.		P2	Bulat	Cokelat	Bulat	Cokelat	Oranye
6.		P3	Bulat	Cokelat	Bulat	Cokelat	Kuning
7.		P4	Bulat	Cokelat	Bulat	Cokelat	Oranye
8.	Ngebel	B1	Bulat	Cokelat	Bulat	Cokelat	Oranye
9.		B2	Lonjong	Cokelat	Bulat	Cokelat	Oranye
10.		B3	Bulat	Cokelat	Bulat	Cokelat	Oranye
11.		B4	Lonjong	Cokelat	Bulat	Cokelat	Oranye

Keterangan : N merupakan sampel yang berasal dari Kecamatan Ngrayun; N1 (Desa Selur), N2 (Desa Ngrayun), N3 (Desa Temon); P merupakan sampel yang berasal dari Kecamatan Pulung; P1 (Desa Bekiring), P2 (Desa Bedrug), P3 (Desa Banaran), P4 (Desa Pulung); B merupakan sampel yang berasal dari Kecamatan Ngebel; B1 (Desa Pupus), B2 (Desa Talun), B3 (Desa Gondowido), B4 (Desa Wagir Lor).

Analisis Hubungan Kekerabatan

Hubungan kekerabatan dapat dianalisis berdasarkan kesamaan beberapa karakter, dengan asumsi jika karakter berbeda disebabkan karena adanya perbedaan susunan genetik. Analisis

hubungan kekerabatan memiliki kegunaan untuk menentukan jarak kekerabatan antar tanaman berdasarkan karakter morfologi. Namun, karakter morfologi memiliki kelemahan yaitu terpengaruh oleh lingkungan.

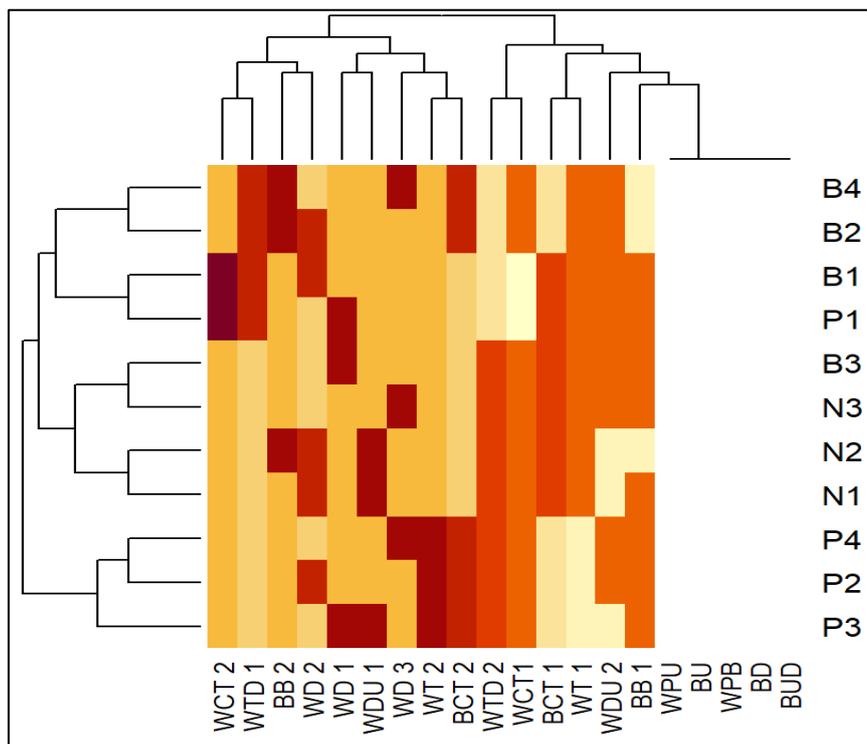


Gambar 1. Dendrogram Berdasarkan Karakter Kualitatif Tanaman Porang

Keterangan : N merupakan sampel yang berasal dari Kecamatan Ngrayun; N1 (Desa Selur), N2 (Desa Ngrayun), N3 (Desa Temon); P merupakan sampel yang berasal dari Kecamatan Pulung; P1 (Desa Bekiring), P2 (Desa Bedrug), P3 (Desa Banaran), P4 (Desa Pulung); B merupakan sampel yang berasal dari Kecamatan Ngebel; B1 (Desa Pupus), B2 (Desa Talun), B3 (Desa Gondowido), B4 (Desa Wagir Lor).

Berdasarkan hasil analisis *cluster* tanaman porang berdasarkan karakter kualitatif yang ditampilkan dalam dendrogram (Gambar 10), dari 11 sampel tanaman porang menyebar dengan koefisien tingkat kemiripan sebesar 0,53 hingga 0,84 yang terbagi menjadi 4 kluster. Kluster pertama yaitu P3 (Desa Banaran), P2 (Desa Bedrug), dan P4 (Desa Pulung) dengan koefisien kemiripan sebesar 0,68. Kluster kedua antara lain B2 (Desa Talun), dan B4 (Desa Wagir Lor) dengan koefisien kemiripan sebesar 0,84, kluster ketiga terdiri dari P1 (Desa Bekiring), dan B1 (Desa Pupus) dengan koefisien kemiripan sebesar 0,84. Kluster keempat yaitu N1 (Desa Selur), N2 (Desa Ngrayun), N3 (Desa Temon), dan B3 (Desa Gondowido) dengan koefisien kemiripan sebesar 0,59.

Analisis dendrogram merupakan salah satu metode pengelompokan berdasarkan kesamaan atau ketidaksamaan antar genotip dalam suatu populasi menurut karakternya (Anshori *et al.*, 2020). Pengelompokan menggunakan konsep *heatmap* dapat digunakan untuk menutupi kelemahan dendrogram karena menggabungkan dua dendrogram dan menghasilkan pola hubungan antara genotip dan karakter dalam intensitas warna (Akbar *et al.*, 2022). Intensitas warna pada *heatmap* menunjukkan tingkat kekuatan atau derajat genotipe pada setiap karakter. Semakin gelap warna suatu genotipe terhadap suatu karakter maka semakin tinggi nilai genotipe terhadap karakter tersebut (Lee *et al.*, 2016).



Gambar 2. Analisis Kluster dengan Konsep *Heatmap* Berdasarkan Karakter Kualitatif Tanaman Porang

Keterangan : N merupakan sampel yang berasal dari Kecamatan Ngrayun; N1 (Desa Selur), N2 (Desa Ngrayun), N3 (Desa Temon); P merupakan sampel yang berasal dari Kecamatan Pulung; P1 (Desa Bekiring), P2 (Desa Bedrug), P3 (Desa Banaran), P4 (Desa Pulung); B merupakan sampel yang berasal dari Kecamatan Ngebel; B1 (Desa Pupus), B2 (Desa Talun), B3 (Desa Gondowido), B4 (Desa Wagir Lor). WD : Warna Daun, WTD : Warna Tepi Daun, BD : Bentuk Daun, BUD : Bentuk Ujung Daun, WT : Warna Tangkai, WCT : Warna Corak Tangkai, BCT : Bentuk Corak, BB : Bentuk Bulbil, WPB : Warna Permukaan Bulbil, BU : Bentuk Umbi, WPU : Warna Permukaan Umbi, WDU : Warna Daging Umbi.

Karakter yang membedakan dari anggota pada kluster 1 adalah warna daun dan warna daging umbi, sedangkan pada kluster 2 dan 3 karakter yang membedakan adalah warna daun, serta pada kluster 4 karakter yang membedakan adalah bentuk bulbil, warna daun dan warna daging umbi. Hubungan kekerabatan tanaman dapat diukur berdasarkan kesamaan beberapa karakter dengan asumsi jika karakter berbeda dapat disebabkan oleh adanya perbedaan genetik. Kekerabatan dalam suatu tumbuhan merupakan hubungan pada tumbuhan satu dan lainnya berdasarkan kesamaan karakter morfologinya, sehingga memiliki hubungan kekerabatan yang sangat dekat, dekat, tidak dekat, dan sangat tidak dekat (Rahmawati et al., 2016).

Berdasarkan hasil analisis hubungan kekerabatan, tanaman porang memiliki tingkat keragaman yang rendah dan memiliki kemiripan pada karakter morfologi yang tinggi. Tanaman porang dapat diperbanyak secara generatif dan vegetatif, perbanyak vegetatif yang menggunakan umbi dan bulbil akan memiliki keseragaman genetik karena dikembangkan menggunakan induk yang sama. Perbanyak secara vegetatif dapat melestarikan sifat-sifat yang dimiliki tanaman, namun menyebabkan kurangnya perkembangan variasi genetik. Variasi genetik terjadi kemungkinan disebabkan faktor adaptasi terhadap lingkungan tempat tanaman tumbuh (Sulistyo et al., 2015). Tanaman porang diduga lebih banyak melakukan perbanyak secara vegetatif,

sehingga memiliki variasi genetik yang lebih sedikit.

KESIMPULAN

Keragaman tanaman porang terbagi menjadi 4 kluster utama, dengan nilai koefisien kemiripan sebesar 60% sampai dengan 84%. Hubungan kekerabatan tanaman porang termasuk berkerabat dekat dan memiliki kemiripan karakter morfologi yang tinggi. Kemiripan karakter morfologi tanaman porang yang tinggi disebabkan oleh sumber penyebaran benih yang sama dan dikembangkan menggunakan induk yang sama dengan menggunakan perbanyakan secara vegetatif. Perbedaan karakter morfologi tanaman porang disebabkan oleh faktor lingkungan yaitu cara budidaya, wilayah, ketinggian dan habitat tumbuh yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisah, B.N., A. Soegianto, dan N. Basuki. 2017.** Identifikasi Morfologi dan Hubungan Kekerbatan Tanaman Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) di Kabupaten Nganjuk, Madiun. *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(6): 1035–1043.
- Akbar, M.R., A. Wibowo, U. Sumirat, D. Nugroho, and M.F. Anshori. 2022.** Yield Performance Evaluation of Arabica Coffee Progenies Resulted from Three Way Cross Method. *Pelita Perkebunan (a Coffee Cocoa Res. Journal)* 38(1): 10–19.
- Anshori, M.F., B.S. Purwoko, I.S. Dewi, W.B. Suwarno, and S.W. Ardie. 2020.** Cluster heatmap for detection of good tolerance trait on doubled-haploid rice lines under hydroponic salinity screening. *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.* 484(1): 1–7.
- Ganjari, L.E. 2014.** Pembibitan Tanaman Porang (*Amorphophallus Muelleri* Blume) dengan Model Agroekosistem Botol Plastik. *Widya War.* 38(01): 43–58.
- Lee, J.E., M. Recker, A.J. Bowers, and M. Yuan. 2016.** Hierarchical cluster analysis heatmaps and pattern analysis: An approach for visualizing learning management system interaction data. *Proc. 9th Int. Conf. Educ. Data Mining, EDM 2016:* 603–604.
- Nugrahaeni, N., R.T. Hapsari, Trustinah, F.C. Indriani, Sutrisno, et al. 2021.** Morphological characteristics of Madiun 1, the First Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) released cultivar in Indonesia. *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.* 911(1): 1–7.
- Nurdiani, N. 2014.** Teknik Sampling Snowball dalam Penelitian Lapangan. *ComTech Comput. Math. Eng. Appl.* 5(2): 1110.
- Rahmawati, Hasanuddin, dan C. Nurmaliah. 2016.** Hubungan Kekerbatan Fenetik Tujuh Anggota Familia Apocynaceae. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi.* 1(1): 1–9.
- Sulistyo, R.H., L. Soetopo, dan Damanhuri. 2015.** Eksplorasi dan identifikasi karakter morfologi porang (*Amorphophallus muelleri* B.) di Jawa Timur. *Jurnal Produksi Tanaman.* 3(5): 353–361.
- Sumarwoto. 2012.** Peluang bisnis beberapa macam produk hasil tanaman iles kuning di DIY melalui kemitraan dan teknik budidaya. *Bus. Conf.:* 1–13.
- Suparman, Suwardji, Kusnarta, dan Sukartno. 2021.** Mengembangkan skenario panen porang satu musim melalui manipulasi tanam lebih awal dan perlambatan waktu dorman fase generatif dengan pemberian asam salisilat organik alami di lahan kering Lombok Utara. *Agromix* 12(2): 74–78.
- Syahyuti. 2021.** Ekspor Porang dan Edamame Meningkatkan. <https://pse.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/covid-19/berita-covid19/769-ekspor-porang-dan-edamame-meningkat.html> (accessed 20 January 2022).
- Utami, N.M.A.W. 2021.** Prospek Ekonomi Pengembangan Tanaman Porang Di Masa Pandemi Covid - 19. *Jurnal Viabel Pertanian.* 15(1): 72–82.