

RESPON PERTUMBUHAN 3 AKSESI TANAMAN PORANG (*Amorphophallus muelleri* Blume) PADA VARIASI DOSIS PUPUK ORGANIK

GROWTH RESPONSE OF 3 ACCESSORIES OF PORANG (*Amorphophallus muelleri* Blume) ON VARIATION ORGANIC FERTILIZER DOSAGE

Etik Wukir Tini^{1*}, Khoerotun Nisa¹, Totok Agung Dwi Haryanto¹, Rifqi Raditya Kurniawan¹

¹Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto; Indonesia

*Corresponding Author. E-mail address: etik.unsoed@gmail.com

PERKEMBANGAN ARTIKEL:

Diterima: 14 Oktober 2022

Direvisi: 30 April 2024

Disetujui: 17 Mei 2024

KEYWORDS:

Accession, growth, organic
fertilizer dosage.

KATA KUNCI:

Aksesi, dosis pupuk organik,
pertumbuhan.

ABSTRACT

The study aimed to assess the growth of 3 accessions of porang plants at various doses of organic fertilizer. Field experiments were conducted on former corn fields in Bobosan Village, Banyumas Regency from September 2021 to January 2022. A divided plot design was used, with 2 factors. The first factor of porang plant accession consists of 3 levels, Banyumas, Madiun, and Semarang accessions (main plot). The second factor is the dose of organic fertilizer at 3 levels, namely 1; 1.5; and 2 kg/plant (subplot). The results showed that 1). Banyumas accession provides the best growth in stem diameter, plant height, and leaf area compared to Madiun and Semarang accessions, 2). The best fertilizer dose for porang growth has not been obtained, 3). There is an interaction effect of fertilizer dose and porang plant accession on the number of leaves and plant height. Plant height and number of leaves of Banyumas accession were better at a dose of 2 kg/plant, Madiun accession was better at a dose of 1.5 kg/plant, and Semarang accession was better at a dose of 1 kg/plant, 4) Organic fertilizer 2 kg/plant given to Banyumas accession produces the highest plant height and number of leaves.

ABSTRAK

Penelitian bertujuan mengkaji pertumbuhan 3 aksesi tanaman porang pada variasi dosis pupuk organik. Ekperimen lapangan dilakukan di lahan bekas tanaman jagung di Desa Bobosan, Kabupaten Banyumas September 2021 hingga Januari 2022. Rancangan petak terbagi digunakan, dengan 2 faktor. Faktor pertama aksesi tanaman porang terdiri dari 3 taraf, aksesi Banyumas, Madiun, dan Semarang (main plot). Faktor ke dua dosis pupuk organik 3 taraf, yaitu 1; 1,5; dan 2 kg/tanaman (subplot). Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1). Aksesi Banyumas memberikan pertumbuhan terbaik pada diameter batang, tinggi tanaman, dan luas daun dibandingkan aksesi Madiun dan Semarang, 2) Belum diperoleh dosis pupuk terbaik untuk pertumbuhan porang, 3) Terdapat pengaruh interaksi dosis pupuk dan aksesi tanaman porang pada jumlah daun dan tinggi tanaman. Tinggi tanaman dan jumlah daun aksesi Banyumas lebih baik pada pemberian dosis 2 kg/tanaman, aksesi Madiun lebih baik pada dosis 1,5 kg/tanaman, dan aksesi Semarang lebih baik pada dosis 1 kg/tanaman, 4) Pupuk organik 2 kg/tanaman yang diberikan pada aksesi Banyumas menghasilkan tinggi tanaman dan jumlah daun tertinggi.

1. PENDAHULUAN

Tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) merupakan salah satu spesies *Amorphophallus* yang menghasilkan umbi dengan kandungan glukomannan yang tinggi sehingga dimanfaatkan untuk sumber pangan, bahan obat dan laboratorium, serta bidang industri (Suhartati & Sari, 2015). Glukomannan memiliki bioaktivitas yang dapat digunakan untuk terapi, diantaranya sebagai anti oksidan, anti kanker, anti inflamasi, aktivitas *imunomodulatory*, dan efek hipolipid hipoglikemik (Yao-ling et al., 2013).

Permintaan terhadap porang mengalami peningkatan, dalam bentuk umbi segar maupun keripik kering. Jepang, Australia, Korea, Srilanka, Pakistan, Malaysia, Selandia Baru, Italia, dan Inggris sebagai negara tujuan ekspor umbi porang (Utami, 2021). Volume ekspor tahun 2019 adalah 11,72 ribu ton mencapai nilai 644 miliar, meningkat tahun 2020 menjadi 20,47 ribu ton bernilai ekonomi 924,3 miliar (Badan Karantina Pertanian, 2021).

Produksi umbi porang tergolong rendah di antaranya karena faktor budidaya yang belum efektif dan pengembangan benih unggul yang masih terbatas. Varietas Madiun 1 adalah salah satu porang unggul yang dilepas Kementerian Pertanian tahun 2020 (Harianto, 2021). Ketersediaan sumber genetik adalah kunci keberhasilan dalam program pemuliaan tanaman. Identifikasi karakter morfologi tanaman porang merupakan salah satu cara untuk mendapatkan sumber genetik. Hasil identifikasi karakter morfologi tanaman porang sebagai deskripsi tanaman dan perbaikan sifat dalam rencana pengembangan (Fatimah, 2013).

Peningkatan produksi tanaman porang dilakukan dengan teknik budidaya intensif, salah satunya pemupukan. Pemberian pupuk organik berfungsi untuk meningkatkan kualitas tanah, diantaranya memperbaiki struktur tanah, membantu penyerapan air dalam tanah, memacu pertumbuhan mikroorganisme tanah, serta menyediakan hara bagi tanaman (Lingga & Marsono, 2008).

Rekomendasi dosis pupuk organik pada suweg dan porang adalah 20 hingga 25 t/ha, dengan pupuk NPK dosis 100 kg N/ha, P_2O_5 80 kg/ha, dan K_2O 100 kg/ha atau sekitar 1,25 kg pupuk organik dan NPK perbandingan 25:15:20 g/lubang tanam. Sementara Sumarwoto (2005) menjelaskan pemberian pupuk organik (kandang) 7,5 t/ha dan kapur 4 t/ha atau setara 1-2 kg pupuk organik dan 0,5-1 kg kapur pertanian dapat membantu pertumbuhan dan meningkatkan ukuran umbi hingga 44,32%. Meskipun telah ada beberapa rekomendasi dosis pupuk untuk tanaman porang, penerapannya sangat bergantung pada kondisi tanah dan agroekologi tanaman (Jansen et al., 1996; Nurdianti 2013).

Widiawan (2007) menyebutkan bahwa pertumbuhan dan produksi biji rumput bermuda dipengaruhi oleh aksesori, dosis pupuk, serta interaksi antara dosis pupuk dan aksesori rumput bermuda. Lebih lanjut, Herlina (2018) menyatakan adanya pengaruh interaksi perlakuan dosis pupuk guano dan aksesori jantan hitam yang digunakan terhadap jumlah kapsul per tanaman, jumlah biji per kapsul, bobot 1000 biji, bobot biji per tanaman, dan kadar N, P, K jaringan biji jantan hitam. Sejauh ini belum banyak tersedia informasi terkait pengaruh interaksi antara dosis pupuk dan aksesori terhadap pertumbuhan porang.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan aksesori tanaman porang yang memiliki pertumbuhan terbaik; menentukan dosis pada pupuk organik paling tepat terhadap pertumbuhan tanaman porang; dan mengkaji pengaruh interaksi serta kombinasi terbaik dosis pupuk organik dan aksesori terhadap pertumbuhan tanaman porang.

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan sawah bekas tanaman jagung di Desa Bobosan, Kec. Purwokerto Utara, Kab. Banyumas September 2021 hingga Januari 2022. Bahan yang digunakan

adalah benih bulbil aksesori Semarang, Madiun, dan Banyumas, serta pupuk organik kompos sapi. Penelitian meliputi kegiatan persiapan lahan, persiapan bennih, aplikasi pupuk organik, pemasangan mulsa, penanaman, pemeliharaan tanaman, pengambilan dan analisis data.

Penelitian berupa penelitian eksperimental dengan perlakuan faktorial rancangan petak terbagi (*split plot design*) terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama terdapat 3 taraf, A1 (Aksesori Banyumas), A2 (Aksesori Madiun), dan A3 (Aksesori Semarang) sebagai *main plot*. Faktor kedua dosis pupuk terdiri dari 3 taraf, D1 (1 kg/tanaman), D2 (1,5 kg/tanaman), dan D3 (2 kg/tanaman) sebagai *subplot*. Tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm), kehijauan daun, jumlah tunas, diameter batang (cm), jumlah bulbil, diameter bulbil (cm), morfologi batang, morfologi daun, dan morfologi bulbil sebagai variabel yang diamati. Data hasil pengamatan dianalisis dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* 5%, kemudian untuk mengetahui dosis optimal pupuk organik dilakukan analisis regresi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Respon Pertumbuhan Tanaman Porang terhadap Variasi Dosis Pupuk Organik

Pemberian pupuk organik tidak berpengaruh nyata pada tiap dosis terhadap semua variabel pengamatan diduga berkaitan dengan kualitas pupuk organik yang digunakan dalam penelitian. Kadar Fe pada pupuk yang digunakan adalah 49.840,73 ppm, sedangkan disyaratkan pada Permentan No.1/2019 terkait pendaftaran pupuk organik, pupuk hayati, dan pembenah tanah, kadar Fe pupuk organik tidak lebih dari 15.000 ppm.

Unsur Fe sebagai hara mikro dibutuhkan tanaman dalam jumlah sedikit dan jika tersedia dalam jumlah berlebihan dapat menjadi racun bagi tanaman (Dewi et al., 2013). Konsentrasi Fe yang tinggi pada larutan menunjukkan gejala toksisitas Fe tinggi pula pada tanaman (Noor et al., 2012). Kandungan besi tinggi pada larutan tanah menyebabkan ketidakseimbangan nutrisi mineral memengaruhi pertumbuhan. Konsentrasi Fe tinggi pada larutan tanah menghambat serapan hara lain berupa fosfor dan kalium (Hidayatnah, 2008). Kadar Fe-total yang tinggi dalam pupuk organik padat dapat disebabkan oleh bahan baku yang menggunakan kotoran binatang dan dicampur dengan beberapa komponen seperti blothong, fospat, karbon, dan dolomit. Bahan dasar pupuk kandang, limbah kota dan industri mengandung bahan berbahaya berupa logam berat dan asam organik. Proses pengomposan, berisiko terkonsentrasi bahan berbahaya tersebut pada produk hasil berupa pupuk organik (Dewi, 2012).

Tabel 1. Hasil Analisis Pupuk Organik

No	Parameter	Satuan	Hasil uji	Permentan No.01/2019	Metode
1	C-Organik	%	39,83	Minimum 15	Kolorimetri
2	N-total	%N	1,62	N + P ₂ O ₅ + K ₂ O	Kjeldahl
3	P-total	% P ₂ O ₅	0,62	Minimum 2	Spektrofotometri
4	K-total	% K ₂ O	0,59		Flametofotometri
5	Fe	Ppm	49.840,73	Maksimum 15.000	AAS
6	Zn	Ppm	3,97	Maksimum 5000	AAS
7	pH	H ₂ O 1:5	6,86	04-Sep	Elektrometri
8	Kadar air	%	8,26	Aug-20	Gravimetri
9	C/N rasio	-	24,61	≤ 25	

Sumber (Laboratorium Sumber Daya Lahan/Ilmu Tanah UNSOED, 2022).

Penetapan kadar Fe berdasarkan Permentan No.1/2019 memberikan pertimbangan agar pupuk organik padat yang diberikan pada tanah tidak menimbulkan efek toksik bagi tanaman. Besi memiliki kelarutan yang sangat tinggi dalam kondisi anaerobik, sehingga dikhawatirkan jika kandungan besi dalam pupuk organik melebihi nilai yang ditentukan akan menjadi racun bagi tanaman ketika diberikan ke dalam tanah (Dewi *et al.*, 2013).

3.2 Respon Pertumbuhan 3 Aksesori Tanaman Porang

Hasil uji lanjut DMRT 5% menunjukkan aksesori tanaman porang berpengaruh nyata pada tinggi tanaman 6, 8, dan 12 mst. Nilai rerata tinggi tanaman tertinggi ditunjukkan oleh aksesori Banyumas, kemudian diikuti aksesori Madiun, dan aksesori Semarang. Tinggi tanaman menjadi karakter yang perlu diperhatikan dalam upaya pemuliaan tanaman sebagai karakter yang berkorelasi positif terhadap produksi per tanaman, bobot batang, bobot akar, dan bobot per hektar (Pranita, 2007). Aksesori tanaman porang berpengaruh nyata terhadap luas daun total 4 dan 8 mst. Aksesori Banyumas memiliki luas daun total dengan nilai rata-rata tertinggi. Luas daun merupakan parameter penting pertumbuhan dan perkembangan tanaman, karena berkaitan dengan metabolisme dalam proses fotosintesis. Kemampuan daun berfotosintesis menghasilkan asimilat didukung dengan produktivitas luas daun dan total luas daun. Hasil energi bergantung pada rasio internal dan eksternal daun (Fahn, 1992).

Aksesori tanaman porang berpengaruh nyata terhadap nilai rerata diameter batang. Uji lanjut DMRT 5% menunjukkan aksesori Banyumas memiliki diameter batang tertinggi, kemudian diikuti Semarang dan Madiun. Tanaman berdiameter batang besar memiliki kemampuan tumbuh lebih baik. Batang berdiameter besar menopang tanaman lebih kuat, tahan rebah sehingga fungsi fisiologis baik (Rakhayu *et al.*, 2012). Perbedaan respon tinggi tanaman, luas daun, dan diameter batang terhadap 3 aksesori diduga berkaitan dengan daya adaptasi tanaman terhadap lingkungan tumbuh. Adaptasi sebagai proses penyesuaian internal tanaman agar tumbuh dan berkembang baik terhadap kondisi lingkungan tertentu. Kemampuan adaptasi aksesori Banyumas diduga lebih baik dibanding aksesori Madiun dan Semarang karena Aksesori Banyumas sudah terbiasa dengan lingkungan tumbuh di lahan penelitian di daerah Bobosan, Banyumas. Aksesori Semarang dan Madiun belum mampu beradaptasi dengan optimal pada kondisi lingkungan berbeda dengan lingkungan tempat asalnya.



Gambar 1. Penampilan benih bulbil 3 aksesori tanaman porang

Tabel 1. Pengaruh Aksesori Tanaman Porang terhadap Rerata Tinggi Tanaman

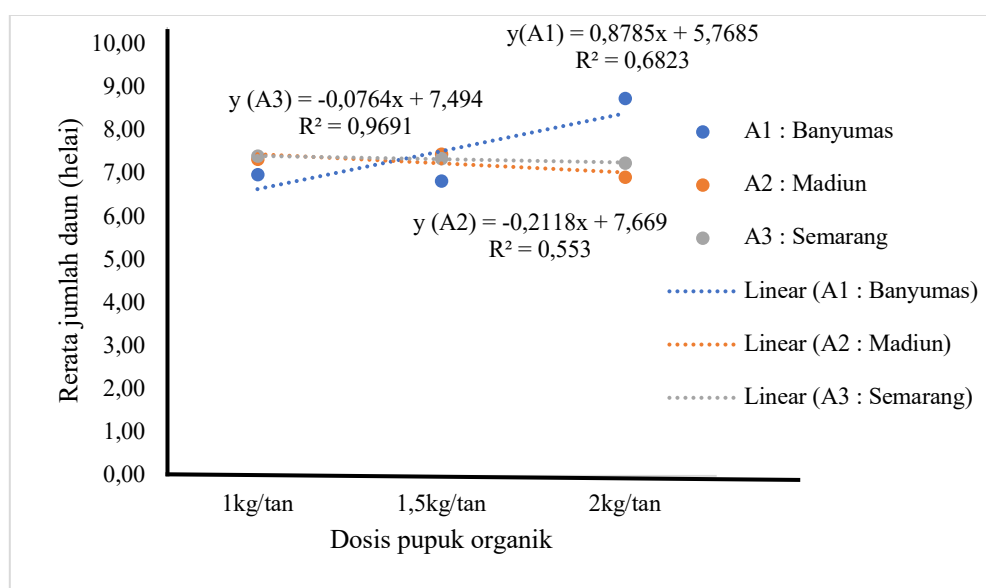
Aksesori	Waktu					
	2 mst	4 mst	6 mst	8 mst	10 mst	12 mst
A1 (Banyumas)	7,01a	14,17a	19,03a	23,08a	23,36a	34,89a
A2 (Madiun)	7,57a	13,06a	16,36c	19,21c	21,79a	29,73c
A3 (Semarang)	8,14a	13,75a	17,64b	20,47b	22,77a	32,04b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf berbeda pada perlakuan dan waktu yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

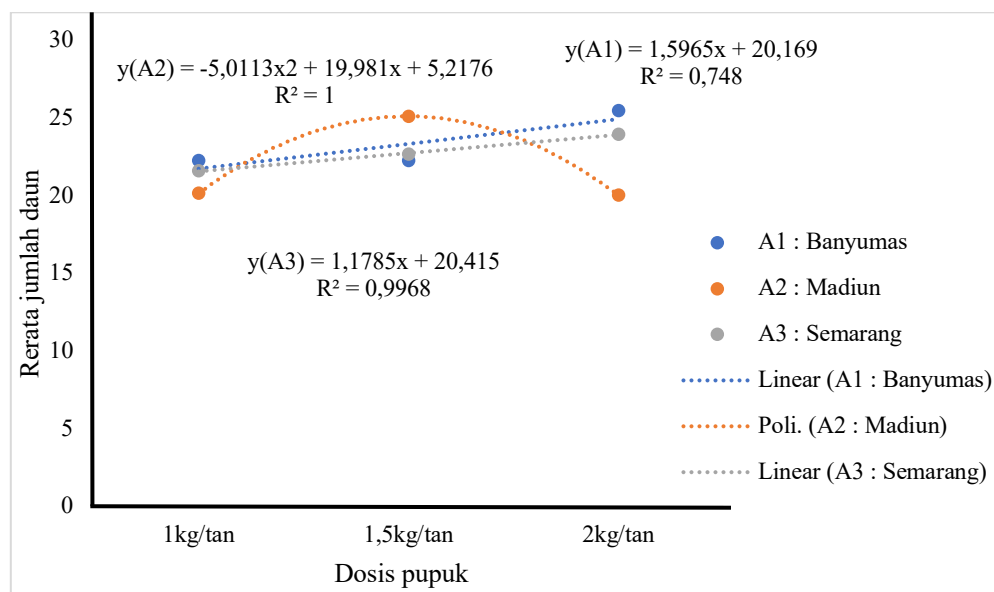
3.3 Pengaruh Interaksi Dosis Pupuk Organik dan Aksesori terhadap Pertumbuhan Tanaman Porang

Hasil analisis ragam menunjukkan interaksi dosis pupuk organik terhadap aksesori tanaman porang pada rerata jumlah daun dan tinggi tanaman 10 mst. Rerata jumlah daun aksesori Banyumas unggul dengan pemberian dosis pupuk 2 kg/tanaman, ditunjukkan oleh persamaan $y(A1) = 0,8785x + 5,7685$ dan koefisien determinasi $R^2 = 0,6823$ yang artinya rerata jumlah daun aksesori Banyumas sebanyak 68,23% dapat dijelaskan oleh pengaruh dosis pupuk berdasarkan persamaan regresi tersebut dan sisanya 31,77% dijelaskan oleh faktor lain. Aksesori Madiun unggul pada dosis 1,5 kg/tanaman ditunjukkan oleh persamaan $y(A2) = -0,2118x + 7,669$ dan $R^2 = 0,553$. Aksesori Semarang unggul pada dosis 1 kg/tanaman dengan persamaan $y(A3) = -0,0764x + 7,494$ dan $R^2 = 0,9691$ yang artinya jumlah daun 96,91% dapat diterangkan oleh pengaruh dosis pupuk berdasarkan persamaan regresi tersebut dan 3,09% dijelaskan oleh faktor lainnya. Model regresi linier menunjukkan nilai X negatif (-), sehingga pemberian dosis pupuk organik yang semakin tinggi justru menurunkan nilai rerata jumlah daun aksesori Semarang pada pengamatan 10 mst. Kombinasi perlakuan yang menghasilkan rerata jumlah daun terbanyak adalah dosis 2kg/tanaman yang diberikan pada aksesori Banyumas.

Hasil uji lanjut DMRT 5% bahwa tinggi tanaman aksesori Banyumas unggul, dengan pemberian dosis pupuk 2 kg/tanaman ditunjukkan oleh persamaan $y(A1) = 1,5965x + 20,169$. Koefisien determinasi $R^2 = 0,748$ berarti 74,8% variasi rerata tinggi tanaman dapat dijelaskan oleh pengaruh dosis pupuk organik berdasarkan persamaan regresi tersebut dan sisanya 25,2% dijelaskan oleh faktor lain. Model regresi linier menunjukkan nilai X positif (+) yang berarti peningkatan dosis pupuk berkorelasi positif terhadap rerata tinggi tanaman 10 mst. Aksesori Madiun unggul pada dosis 1,5 kg/tanaman ditunjukkan oleh persamaan $y(A2) = -5,0113x^2 + 19,981x + 5,2176$, $R^2 = 1$ yang menunjukkan variasi tinggi tanaman aksesori Madiun 100% dapat dijelaskan oleh pengaruh dosis pupuk organik berdasarkan persamaan tersebut. Aksesori Semarang unggul pada dosis 2 kg/tanaman ditunjukkan oleh persamaan $y(A3) = 1,1785x + 20,415$, $R^2 = 0,9968$ menunjukkan 99,68% rerata tinggi tanaman aksesori Semarang dapat dijelaskan oleh pengaruh dosis pupuk berdasarkan persamaan tersebut. Kombinasi perlakuan yang menghasilkan rerata tinggi tanaman tertinggi adalah dosis 2kg/tanaman yang diberikan pada aksesori Banyumas.



Gambar 2. Grafik regresi dosis pupuk organik dan aksesori tanaman porang terhadap rerata jumlah daun pengamatan 10 mst.



Gambar 3. Grafik pengaruh interaksi dosis pupuk organik dan aksesori tanaman porang terhadap rerata tinggi tanaman 10 mst.

4. KESIMPULAN

Tanaman porang aksesori Banyumas menunjukkan pertumbuhan terbaik terhadap diameter batang, tinggi tanaman, dan luas daun dibandingkan aksesori Madiun dan Semarang. Tinggi tanaman aksesori Banyumas lebih baik pada pemberian dosis 2 kg/tanaman, aksesori Madiun lebih baik pada pemberian dosis 1,5 kg/tanaman. Jumlah daun aksesori Banyumas lebih baik pada pemberian dosis 2 kg/tanaman, aksesori Madiun lebih baik pada pemberian dosis 1,5 kg/tanaman, dan aksesori Semarang lebih baik pada pemberian dosis 1 kg/tanaman. Pupuk organik 2 kg/tanaman diberikan pada aksesori Banyumas menghasilkan tinggi tanaman dan jumlah daun tertinggi.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama penelitian dan penyusunan artikel ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Badan Karantina Pertanian. 2021. Jadi komoditas super prioritas, porang asal Konkep digenjut. (Online). <https://karantina.pertanian.go.id/pers-1400-.html> diakses 24 Juli 2021.
- Dewi, T. 2012. Ambang Batas Fe Dalam Pupuk Organik Yang Berpotensi Menyebabkan Keracunan Fe Pada Tanaman Padi Sawah. *Tesis*. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Dewi, T., I. Anas, Suwarno, & D. Nursyamsi. 2013. Pengaruh pupuk organik berkadar besi tinggi terhadap pertumbuhan dan produksi padi sawah. *AGRIC*. 25(1):58–63.
- Fahn, A. 1992. *Anatomi Tumbuhan*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Fatimah, S. 2013. Analisis morfologi dan hubungan kekerabatan sebalas jenis tanaman salak (*Salacca zalacca* (Gertner) Voss) Bangkalan. *Agrovigor*. 6(1):1–15.

- Harianto, S. 2021. Ini alasan porang Varietas Madiun 1 ditetapkan jadi kualitas unggul Nasional. (On-line). <https://news.detik.com/berita-jawa-timur/d-5484214/ini-alasan-porang-varietas-madiun-1-ditetapkan-jadi-kualitas-unggul-nasional> diakses 28 Oktober 2021.
- Herlina. 2018. Adaptasi jintan hitam (*Nigella sativa* L.) dan produksi timokuinon dan timol biji di tiga ketinggian wilayah tropika Indonesia. *Disertasi*. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Hidayanah, L. 2008. Jumlah Gen Pengendali Sifat Toleran Keracunan Fe Dan Korelasi Karakter Pertumbuhan Dengan Toleransi Tanaman Padi Terhadap Keracunan Fe. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Lingga, P. & Marsono. 2008. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Noor, A., I. Lubis, M. Ghulamahdi, M. A. Chozin, K. Anwar, & D. Wirnas. 2012. Pengaruh konsentrasi besi dalam larutan hara terhadap gejala keracunan besi dan pertumbuhan tanaman padi. *Jurnal Agron. Indonesia*. 40(2):91–98.
- Nurdianti, R. 2013. Pengaruh Pupuk Kandang dan NPK Pada Tanaman Suweg, Talas, Dan Iles-Iles. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Pranita, D. I. 2007. Evaluasi Daya Gabung Dan Heterosis 10 Hibrida Cabai (*Capsicum annuum* L.) Hasil Persilangan *Half Diallel*. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Rakhayu, M., Samanhudi., & Wartoyo. 2012. Uji adaptasi beberapa varietas sorgum manis di lahan kering wilayah Jawa Tengah dan Jawa Timur. *J. Caraka Tani*. 27(1):53–62.
- Suhartati, R. S., & R. Sari. 2015. Tumbuhan porang: prospek budidaya sebagai salah satu sistem *agroforestry*. *Bulletin Info Teknis Eboni*. 12(2):97–110.
- Sumarwoto. 2005. Beberapa Aspek Agronomi Iles-Iles. *Disertasi*. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Utami, N. M. A. W. 2021. Prospek ekonomi pengembangan tanaman porang di masa pandemi Covid-19. *Jurnal Viabel Pertanian*. 15(1):72–82.
- Widiawan, A. B. 2007. Pengaruh Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Biji Beberapa Aksesori Rumput Bermuda (*Cynodon dactylon* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Yao-ling, L., D. Rong-hua, C. Ni, P. Juan, & P. Jie. 2013. Review of konjac glucomannan: isolation, structure, chain conformation and bioactivities. *Journal of Single Molecule Research*. 1(1):7–14.