

Volume 2, Nomor 1, 2018

PISSN : 2615-2207 /EISSN : 2579-843X

AGROSAINSTEK

Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian

<http://agrosainstek.ubb.ac.id>

AGROSAINSTEK

Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian

Volume 2, Nomor 1, 2018

PISSN : 2615-2207

EISSN : 2579-843X

DAFTAR ISI (CONTENT)

Penampilan Beberapa Genotip Kedelai Hasil Seleksi pada Lingkungan Ternaungi di Bawah Tegakan Karet <i>Yulia Alia, Nerty Soverda, Ardiyaningsih Puji Lestari, Miranti Sari Fitriani</i>	1-5
Determinasi Pengaruh Populasi Walang Sangit (<i>Leptocorisa oratorius</i> Fabricius) terhadap Hasil Gabah Padi Sawah di Desa Kimak, Kecamatan Merawang, Kabupaten Bangka <i>Winarsi, Sitti Nurul Aini, Rion Apriyadi</i>	6-14
Keragaan Tanaman Ubi Kayu Lokal Bangka dengan Pemberian Mikoriza di Tanah Masam <i>Tri Lestari, Rion apriyadi, Fajar setiawan</i>	15-21
Keragaman Plasma Nutfah Pisang (<i>Musa sp</i>) di Pulau Bangka Berdasarkan Karakter Morfologi <i>Lesta, Eries Dyah Mustikarini, Gigih Ibnu Prayoga</i>	22-30
Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon (<i>Cucumis melo</i> L) di Tanah Ultisol dengan Penambahan Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Nanas <i>Ratna Santi, Sitti Nurul Aini, Nopan Darmawan</i>	31-39
Pengaruh Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisim (<i>Brassica juncea</i>) Terhadap Pemberian Abu Dasar Batubara (<i>Coal Bottom Ash</i>) dan Bahan Organik <i>Rika yayu Agustini</i>	40-43



AGROSAINSTEK

Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian

Volume 2 ▪ Nomor 1 ▪ 2018

PISSN : 2615-2207

EISSN : 2579-843X

KETUA EDITOR (*EDITOR IN CHIEF*)

Gigih Ibnu Prayoga, S.P.,M.P.

ANGGOTA EDITOR (*EDITORIAL BOARD MEMBERS*)

Riwan Kusmiadi, S.TP., M.Si.

Euis Asriani, S.Si., M.Si.

Sitti Nurul Aini, S.P., M.Si.

Rion Apriyadi, S.P., M.Si.

Ropalia, S.P., M.Si.

Deni Pratama, S.P., M.Si.

Herry Martha Saputra, S.P., M.Si.

Jakty Kusuma, S.P., M.P.

MITRA BESTARI (*REVIEWERS*)

Dr. Sosiawan Nusifera, S.P., M.P. (Universitas Jambi)

Dr. Ismed Inonu, S.P., M.Si. (Universitas Bangka Belitung)

Dr. Ratna Santi, S.P., M.Si. (Universitas Bangka Belitung)

Dr. Tri Lestari, S.P., M.Si. (Universitas Bangka Belitung)

Dr. Eries Dyah Mustikarini, S.P., M.Si. (Universitas Bangka Belitung)

PENERBIT (*PUBLISHER*)

UBB Press

ALAMAT EDITOR (*EDITORIAL ADDRESS*)

Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung
Gedung Semangat, Kampus Terpadu Balunijuk,
Desa Balunijuk Kecamatan Merawang Kabupaten Bangka
E-mail: agrosainstek@gmail.com



AGROSAINSTEK

Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian

Website jurnal : <http://agrosainstek.ubb.ac.id>

Artikel Penelitian

Penampilan Beberapa Genotip Kedelai Hasil Seleksi pada Lingkungan Ternaungi di Bawah Tegakan Karet

Performance of Soybean Genotypes Selected on Shade Environment Under Rubber Stands

Yulia Alia^{1*}, Nerty Soverda¹, Ardiyaningsih Puji Lestari¹, Miranti Sari Fitriani¹

¹Fakultas Pertanian Universitas Jambi.

Jl.Raya Jambi-Muara Bulian Km. 15 Mendalo Indah, Muaro Jambi 36361

Diterima : 16 Maret 2018/Disetujui : 26 April 2018

ABSTRACT

The research was aimed to evaluate the performance of new genotypes of soybean selected in shaded environment under rubber stands and compare it with superior soybean varieties. The field experiment was arranged in a simple Randomized Block Design. Treatments comprised five levels namely four soybean genotypes selected in artificial shade and one shade tolerant superior soybean variety as a check. Observed data were analyzed by Analysis of Variance and continued by Duncan Multiple Range Test at α 5% level to compare the tested genotypes. Results showed that all the tested soybean genotypes gave the same performance with superior varieties of Anjasmoro in terms of stem diameter, number of branches, number of pods per plant, weight of 100 seeds, and seed weight of 10 stems of the plant. The difference was seen in of plant height where the selection genotypes were significantly shorter than Anjasmoro Variety.

Keywords: *performance; soybean; genotype; shade.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penampilan genotip-genotip baru kedelai hasil seleksi pada lingkungan ternaungi di bawah tegakan karet serta membandingkannya dengan penampilan varietas kedelai unggul. Percobaan lapang disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok satu faktor yaitu genotip yang terdiri dari 4 genotip kedelai hasil seleksi pada naungan buatan dan 1 varietas kedelai unggul toleran naungan sebagai perlakuan. Data hasil pengamatan dianalisis dengan Sidik Ragam dan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf α 5 % untuk membandingkan genotip-genotip yang diuji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua genotip kedelai hasil seleksi yang diuji memberikan penampilan yang sama dengan varietas kedelai unggul Anjasmoro dalam hal diameter batang, jumlah cabang, jumlah polong per tanaman, bobot 100 biji, serta bobot biji 10 batang tanaman. Perbedaan penampilan terlihat dalam hal tinggi tanaman dimana genotip-genotip hasil seleksi memperlihatkan penampilan yang nyata lebih pendek dibandingkan dengan Varietas Anjasmoro.

Kata kunci: *penampilan; kedelai; genotip; naungan.*

1. Pendahuluan

Peningkatan produksi kedelai dengan perluasan areal tanam dapat diupayakan dengan

memanfaatkan lahan perkebunan termasuk lahan perkebunan karet pada awal masa pertumbuhan. Menurut Dirjen Perkebunan Indonesia (2015) pada tahun 2015, luasan areal pertanaman karet belum menghasilkan di Provinsi Jambi mencapai 52.492 hektar. Lahan-lahan ini mempunyai potensi untuk dikembangkan menjadi lahan produktif sebagai

*Korespondensi Penulis.

E-mail: yulia_alia@unja.ac.id (Y. Alia)

pengganti lahan produktif yang akhir-akhir ini telah mengalami penyusutan. Lahan-lahan di bawah tegakan karet ini berpotensi untuk dikembangkan menjadi lahan usahatani dengan sistem tanam tumpangsari. Namun demikian, beberapa masalah yang berkaitan dengan agroekosistem tumpang sari tersebut harus diatasi, salah satunya adalah kondisi cahaya yang rendah (naungan).

Intensitas cahaya yang rendah merupakan kendala terbesar untuk produksi pertanaman kedelai pada sistem tumpangsari. Hal ini karena kedelai tergolong sebagai tanaman yang membutuhkan intensitas cahaya cukup tinggi. Upaya peningkatan produksi kedelai yang ditanam sebagai tanaman sela, memerlukan perhatian ke arah pengembangan varietas kedelai yang toleran terhadap naungan dan berproduksi tinggi.

Pengujian terhadap 15 varietas kedelai telah dilakukan oleh Soverda *et al.*, (2009). Hasil penelitian tersebut teridentifikasi dua varietas yang toleran terhadap naungan yaitu varietas Petek dan varietas Ringgit dan dua varietas peka yaitu Jayawijaya dan Seulawah, sedangkan 11 varietas lainnya tergolong sebagai varietas moderat. Telah dilakukan pula pengujian terhadap pola pewarisan karakter toleran naungan (Soverda dan Alia, 2013). Perbaikan genetik telah dilakukan dengan menyilangkan Varietas Petek yang toleran naungan dengan Varietas Panderman yang mempunyai sifat batang pendek dan biji besar (Soverda *et al.*, 2014). Evaluasi terhadap hasil persilangan dilakukan untuk memperoleh genotip-genotip yang mempunyai karakter toleran naungan, batang pendek, dan biji besar (Alia dan Achnopha, 2014). Seleksi di bawah naungan buatan telah dilakukan terhadap genotip-genotip hasil persilangan sampai dengan generasi ke 6. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai penampilan genotip-genotip hasil seleksi ini pada kondisi insitu di bawah naungan tegakan tanaman perkebunan khususnya karet.

2. Bahan dan Metode

Bahan dan Alat

Penelitian dilaksanakan di *Teaching and Research Farm* Fakultas Pertanian selama 6 bulan mulai Bulan Juni-November 2016. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih 4 genotip kedelai hasil seleksi (Genotip MDL-01, MDL-02, MDL-03, dan MDL-04), varietas unggul Anjasmoro, pupuk kandang (kotoran ayam), Urea, SP-36, KCl, Fungisida berbahan aktif propined 70.5 % (Antracol 70 WP) dan Insektisida berbahan aktif deltametrin (Decis 2,5 EC). Sedangkan alat yang

digunakan adalah label, meteran, timbangan, alat penyiraman dan alat tulis.

Metode Penelitian

Percobaan lapang disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok satu faktor yaitu genotip yang terdiri dari empat genotip kedelai hasil seleksi pada naungan buatan dan satu varietas kedelai unggul Anjasmoro sebagai perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Unit percobaan berupa petakan dengan ukuran 3 m x 2 m dengan populasi tanaman 100 batang per petakan. Sepuluh tanaman digunakan sebagai tanaman sampel.

Percobaan lapang dilakukan dengan menanam 4 genotip kedelai yang merupakan hasil seleksi untuk kriteria toleran naungan, biji besar, dan batang pendek dan satu varietas kedelai unggul yang digunakan sebagai pembanding. Genotip-genotip yang diuji berasal dari hasil persilangan kedelai Varietas Petek yang toleran naungan dengan Varietas Panderman yang mempunyai biji besar dan berbatang pendek (Soverda *et al.*, 2014). Genotip-genotip ini telah diseleksi sampai dengan generasi ke-6 (Alia dan Achnopha, 2014)

Lahan yang digunakan adalah lahan di bawah tegakan karet berumur sekitar 5 tahun, sebelum diolah lahan terlebih dahulu disemprot dengan herbisida untuk membersihkan semak dan rumput-rumputan, setelah itu dilakukan pengolahan lahan. Pengolahan lahan dilakukan secara manual menggunakan cangkul dengan dua kali pengolahan, setelah tanah gembur dan remah lalu dibuat petakan-petakan berukuran 3 m x 2 m. Penanaman dilakukan dengan cara tugal, 2 benih per lubang tanam, dengan jarak tanam 30 cm x 20 cm. Saat tanam dilakukan juga pemberian nematisida pada lubang tanam untuk mencegah serangan hama.

Pupuk yang diberikan berupa pupuk kandang dengan dosis 20 ton ha⁻¹, dan pupuk an organik berupa pupuk urea dengan dosis 25 kg ha⁻¹, SP-36 250 kg ha⁻¹, dan KCl 150 kg ha⁻¹. Pupuk kandang diberikan satu minggu sebelum tanam, sedangkan pupuk an organik diberikan pada saat tanam.

Pemeliharaan yang dilakukan berupa penjarangan, penyulaman, penyiraman, penyiangan, pembumbunan, serta pengendalian hama dan penyakit. Penjarangan dilakukan pada umur 7 HST dengan meninggalkan satu tanaman per lubang tanam yang pertumbuhannya baik dan seragam. Penyulaman dilakukan pada umur 7 HST, penyiraman dilakukan 2 hari sekali bila tidak turun hujan. Penyiangan dilakukan saat tanaman berumur 5 MST bersamaan dengan pembumbunan. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan

penyemprotan insektisida dan fungisida dengan frekuensi 1 kali seminggu. Areal penelitian kemudian diberi pagar untuk menghindari gangguan dari lingkungan sekitar.

Panen dilakukan saat tanaman telah mencapai kriteria panen yaitu polong telah berwarna kecoklatan dan daun telah menguning dan rontok. Panen dilakukan dengan memotong pangkal batang menggunakan sabit. Kedelai kemudian dijemur, setelah itu dilakukan pemipilan polong. Biji yang dihasilkan kemudian dijemur kembali selama 3 hari untuk menurunkan kadar air menjadi sekitar 14 persen.

Pengamatan dilakukan pada saat panen terhadap variabel-variabel pertumbuhan dan hasil. Variabel pertumbuhan yang ukur adalah tinggi tanaman, jumlah cabang, dan diameter batang, sedangkan variabel hasil yang diamati meliputi jumlah polong per tanaman, bobot 100 biji, dan bobot biji 10 tanaman.

Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis dengan Sidik Ragam dan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf α 5 % untuk membandingkan genotip-genotip yang diuji

3. Hasil

Analisis ragam menunjukkan bahwa genotip-genotip hasil seleksi memberikan penampilan yang sama dengan varietas unggul Anjasmoro dalam hal diameter batang, jumlah cabang, jumlah polong per tanaman, bobot 100 biji, serta bobot biji 10 batang tanaman. Perbedaan penampilan terlihat dalam hal tinggi tanaman dimana genotip-genotip hasil seleksi memperlihatkan penampilan yang nyata lebih pendek. Rata-rata variabel yang diamati untuk genotip-genotip yang diuji dan Varietas unggul Anjasmoro disajikan pada Tabel 1.

Empat genotip hasil seleksi yang diuji juga memperlihatkan penampilan yang menyamai penampilan Varietas Dena 1 dan Dena 2 yang merupakan varietas kedelai unggul toleran naungan berdasarkan studi literatur. Perbandingan antara penampilan genotip-genotip hasil seleksi dengan Varietas Dena 1 dan Dena 2 disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Rata-rata variabel yang diamati untuk genotip-genotip yang diuji

Genotip	Tinggi tanaman (cm)	Diameter Batang (mm)	Jumlah Cabang	Jumlah polong	Bobot 100 biji (g)	Bobot biji 10 tanaman (g)
Anjasmoro	75,9 a	5,6 a	3,9 a	71,7 a	14,2 a	188,6 a
MDL-01	40,8 b	3,9 a	4,2 a	50,0 a	14,0 a	143,4 a
MDL-02	35,3 b	5,9 a	4,6 a	56,2 a	14,4 a	146,5 a
MDL-03	31,0 b	4,9 a	3,5 a	45,0 a	14,5 a	123,8 a
MDL-04	36,6 b	4,3 a	4,0 a	46,7 a	14,7 a	121,4 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf $\alpha=0.05$

Tabel 2. Penampilan genotip hasil seleksi dan varietas unggul toleran naungan

Karakter	MDL-01	MDL-02	MDL-03	MDL-04	Dena 1*)	Dena 2*)
Tinggi tanaman (cm)	40,8	35,3	31,0	36,6	59,0	40,0
Jumlah Polong/tan	50,0	56,2	45,0	46,7	29,0	27,0
Bobot 100 biji (g)	14,0	14,4	14,5	14,7	14,3	13,0

*) Sumber : Balitkabi, 2016

4. Pembahasan

Genotip-genotip yang diuji mempunyai rata-rata diameter batang, jumlah cabang, jumlah polong, bobot 100 biji, dan bobot biji 10 tanaman yang sama

dengan Varietas unggul Anjasmoro. Varietas Anjasmoro sendiri merupakan varietas unggul yang umum dibudidayakan di Provinsi Jambi. Walaupun pada deskripsi tidak dijelaskan mengenai

toleransinya terhadap naungan, varietas ini memperlihatkan penampilan hasil yang cukup baik pada pertanaman di bawah naungan, walaupun mengalami penambahan tinggi jika dibandingkan dengan deskripsinya yang berkisar 64-68 cm (Balitkabi, 2016).

Genotip-genotip hasil seleksi yang diuji menunjukkan penampilan rata-rata tinggi berkisar antara 31-40,8 cm yang berbeda nyata dengan Varietas Anjasmoro yang menunjukkan rata-rata tinggi tanaman 75,9 cm. Varietas Anjasmoro di bawah naungan memperlihatkan pertumbuhan batang yang cenderung melilit dan harus di bantu dengan pemberian ajir agar tidak rebah, sedangkan genotip-genotip hasil seleksi mempunyai

penampilan lebih pendek sehingga dapat tumbuh baik pada lingkungan ternaungi tanpa resiko kerebahan (Gambar 1). Menurut Uchimiya (2001), salah satu pengaruh naungan terhadap morfologi tanaman adalah batang tanaman menjadi lebih tinggi karena batang tanaman mengalami etiolasi. Keadaan morfologi tersebut mengakibatkan tanaman mudah rebah sehingga dapat mengurangi hasil biji. Susanto dan Sundari (2011) menyatakan bahwa genotip-genotip yang diindikasikan toleran terhadap naungan memiliki karakteristik antara lain tanaman tidak menjadi rebah jika ditanam di bawah naungan, walaupun mengalami penambahan tinggi dibandingkan pada kondisi tanpa naungan.



Gambar 1. Penampilan tinggi tanaman genotip-genotip yang diuji (A-B. Anjasmoro; C. MDL-01;D. MDL-02)

Genotip MDL-01, MDL-02, MDL-03, dan MDL-04 yang merupakan genotip-genotip hasil seleksi juga menunjukkan penampilan yang tidak jauh berbeda dengan Dena 1 dan Dena 2 yang merupakan varietas unggul toleran naungan. Keempat genotip ini umumnya mempunyai penampilan yang lebih pendek, jumlah polong yang lebih banyak, dan ukuran biji yang relatif sama dibandingkan Dena 1 dan Dena 2. Hal ini menunjukkan bahwa genotip hasil seleksi telah menunjukkan sifat-sifat unggul pada tinggi tanaman, jumlah polong per tanaman, dan bobot 100 biji, sesuai dengan tujuan seleksi di mana genotip-genotip ini merupakan hasil persilangan antara Varietas Petek dan Varietas Panderman yang telah diseleksi selama 6 generasi untuk karakter batang pendek, biji besar, dan produksi tinggi (Soverda *et al.*, 2014; Alia dan Achnopha, 2014). Rachmadi (2002) menyatakan bahwa genotip-genotip yang mampu berkompetisi akan memperlihatkan penampilan yang unggul atau penyimpangan yang kecil dibandingkan dengan penampilan pada kondisi ternaung (Rachmadi, 2002). Ditambahkan oleh Soverda, *et al.* (2009), bahwa genotip-genotip yang toleran naungan tidak mengalami penurunan signifikan pada jumlah polong serta ukuran dan hasil biji.

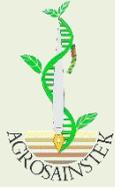
5. Kesimpulan

Semua genotip kedelai hasil seleksi yang diuji memberikan penampilan yang sama dengan varietas kedelai unggul Anjasmoro dalam hal diameter batang, jumlah cabang, jumlah polong per tanaman, bobot 100 biji, serta bobot biji 10 batang tanaman. Perbedaan penampilan terlihat dalam hal tinggi tanaman dimana genotip-genotip hasil seleksi memperlihatkan penampilan yang nyata lebih pendek dibandingkan dengan Varietas Anjasmoro. Aplikasi cendawan *M. anisopliae* dapat menyebabkan mortalitas hama ulat grayak (*S. litura*) secara *in vitro* mencapai mortalitas sebesar 100 % dalam rentang waktu kematian 3 sampai 7 hari pengamatan.

6. Daftar Pustaka

- Alia Y, Achnopha Y. 2014. Seleksi Generasi F3 Hasil Persilangan Kedelai Varietas Petek x Panderman. *Laporan Hasil Penelitian*. Universitas Jambi. Jambi.
- Balitkabi. 2016. Deskripsi Varietas Unggul Kedelai 1918-2016. Malang.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2015. Statistik

- Perkebunan Indonesia Komoditas Karet 2014-2016. *Dirjen Perkebunan*. Jakarta.
- Rachmadi M. 2002. Analisis seleksi dan respon genotip-genotip kedelai pada lingkungan pertanaman tumpang sari kedelai-jagung. *Disertasi*. Program Pascasarjana Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Soverda N, Evita, Gusniwati. 2009. Evaluasi dan Seleksi Varietas Kedelai Terhadap Naungan Dan Intensitas Cahaya Rendah. *Zuriat* 19 : 86-97
- Soverda N, Alia Y. 2013. Pola Pewarisan Sifat Tanaman Kedelai Toleran Terhadap Naungan Melalui Karakter Fisiologi Fotosintetik. *J. Kultivar* 7 (1) : 1-11
- Soverda N, Alia Y, Swari EI. 2014. The Genetics Parameters Estimating of Quantitative's Characters to F3 Soybean Generation as the Petek x Panderman Varieties Crossbreeding in the Shade Environment. *IJSR*. 3(10) : 1340-1346
- Susanto GWA, Sundari T. 2011. Perubahan karakter agronomi aksesori plasma nutfah kedelai di lingkungan ternaungi. *J. Agron. Indonesia* 39(1) : 1-6
- Uchimiya H. 2001. Genetic engineering for abiotic stress tolerance in plants. *SCOPAS*. <http://www.sciencecouncil.cgiar.org>.



AGROSAINSTEK

Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian

Website jurnal : <http://agrosainstek.ubb.ac.id>

Artikel Penelitian

Determinasi Pengaruh Populasi Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius* Fabricius) terhadap Hasil Gabah Padi Sawah di Desa Kimak, Kecamatan Merawang, Kabupaten Bangka

The Effect of Rice Bug Population (*Leptocorisa oratorius* Fabricius) on Paddy Yield in Kimak Village, Merawang District, Bangka Regency

Winarsi^{1*}, Sitti Nurul Aini¹, Rion Apriyadi¹

¹Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung.
Jalan Raya Balunijuk, Bangka, 33172

Diterima : 7 Maret 2018/Disetujui : 8 Mei 2018

ABSTRACT

Rice crops are the main source of staple food for the Indonesian people, as well as in the Bangka Belitung province. The cultivation of rice crops is still through various obstacles, such as the attack of *Leptocorisa oratorius* Fabricius, which attacks the rice plants after flowering by sucking the grain. The aim of this study was to know the effect of *L.oratorius* population on the rice yield, to know the number of *L. oratorius* that can decrease the 15% paddy yield and to know the percentage of rice loss based on the number of *L. oratorius* population in the Kimak village, Merawang district, Bangka regency. The research was conducted on November 2017 to January 2018 on the paddy field in Kimak village. This research used the experimental method with Completely Randomized Design (CRD) which consist of 8 treatments and 2 replications. The treatment was the differences *L.oratorius* population. Consist of: without *L.oratorius*, 2 *L.oratorius*, 3 *L.oratorius*, 4 *L.oratorius*, 5 *L.oratorius*, 6 *L.oratorius*, 7 *L.oratorius* and 8 *L.oratorius*. The result showed that the number of *L. oratorius* has the significant effect on rice yield, 3 population of *L. oratorius* per 50 cm x 50 cm able to reduce the rice yield by 15% and the percentage of yield loss at the treatment of 2 - 8 *L.oratorius* is about 10.97% up to 28.98%.

Keywords: *L. oratorius*; population; paddy; yield loss

ABSTRAK

Tanaman padi merupakan sumber utama makanan pokok bagi masyarakat Indonesia, begitu pula di Provinsi Bangka Belitung. Budidaya tanaman padi masih melalui berbagai kendala, salah satunya adalah hama walang sangit (*Leptocorisa oratorius* Fabricius), yang menyerang tanaman padi setelah berbunga dengan mengisap gabah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh populasi *L.oratorius* terhadap hasil padi, untuk mengetahui jumlah *L. oratorius* yang dapat menurunkan hasil padi 15% dan untuk mengetahui persentase kehilangan beras berdasarkan jumlah populasi *L.oratorius* di desa Kimak, Kecamatan Merawang, Kabupaten Bangka. Penelitian dilakukan pada bulan November 2017 sampai Januari 2018 di sawah di desa Kimak. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 8 perlakuan dan 2 ulangan. Perlakuannya adalah perbedaan populasi *L.oratorius*. Terdiri dari: tanpa *L.oratorius*, 2 *L.oratorius*, 3 *L.oratorius*, 4 *L.oratorius*, 5 *L.oratorius*, 6 *L.oratorius*, 7 *L.oratorius* dan 8 *L.oratorius*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah *L.oratorius* berpengaruh nyata terhadap hasil padi, 3 populasi *L.oratorius* per 50 cm x 50 cm mampu menurunkan hasil padi sebesar 15% dan persentase kehilangan hasil pada perlakuan 2 - 8 *L. oratorius* sekitar 10,97% sampai dengan 28,98%.

Kata kunci: populasi; *L. Oratorius*; padi; kehilangan hasil

1. Pendahuluan

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan salah satu tanaman pangan utama di Indonesia. Produksi padi sawah di Indonesia menurut data Kementerian pertanian (2018) pada tahun 2013 sampai tahun 2017 terus meningkat. Berdasarkan peningkatan produksi padi sawah yang ada, produksi padi sawah untuk tahun 2017 dalam data sementara telah mencapai sebesar 77.294 ton, meningkat dibandingkan dari 2 tahun terakhir, yakni tahun 2015 sebanyak 71.766 ton/ha dan tahun 2016 sebanyak 75.483 ton/ha.

Provinsi kepulauan Bangka Belitung merupakan salah satu daerah di Indonesia yang cukup aktif dalam memproduksi tanaman padi. Produksi padi sawah di provinsi kepulauan Bangka Belitung tahun 2016 mencapai 23.941 ton/ha (Kementan 2018). Bangka Belitung memiliki beberapa sentra sawah, salah satu diantaranya adalah di Desa Kimak, Kecamatan Merawang Kabupaten Bangka. Badan Pusat Statistik Provinsi Kepulauan Bangka Belitung (2017) menyatakan bahwa, luas wilayah Kabupaten Bangka sebesar 295.064 Ha, dengan lahan pertanian sekitar 112.284 Ha, dan potensi lahan sawah 4.410 Ha. Lahan sawah yang telah tercetak pada tahun 2016 seluas 2.200 Ha, termasuk di Desa Kimak seluas 311 Ha.

Ketersediaan lahan yang memadai menunjukkan bahwa tanaman padi memiliki potensi untuk dikembangkan dan dibudidayakan secara terus menerus. Usaha budidaya tanaman padi sampai saat ini masih menghadapi berbagai kendala, beberapa diantaranya adalah hama dan penyakit serta serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) yang dapat menurunkan hasil produksi tanaman padi.

Hama tanaman padi yang umum dijumpai salah satunya adalah walang sangit. Walang sangit (*Leptocorisa* spp.), (Hemiptera: Alydidae) adalah hama yang menyerang tanaman padi setelah berbunga dengan cara menghisap cairan bulir padi menyebabkan bulir padi menjadi hampa atau pengisiannya tidak sempurna. Baik nimfa dan dewasa, walang sangit menghisap cairan daun, biji padi yang muda dan padi masak susu untuk nutrisi selama daur hidupnya. Daur hidup rata-rata walang sangit diantara tanaman padi, dari fase telur hingga serangga dewasa mati adalah selama \pm 60,33 hari (Dutta & Roy 2016). Walang sangit yang dewasa berbentuk langsing dan panjangnya sekitar 17-19 mm, dengan bagian perut berwarna hijau atau krem dan pada punggungnya berwarna coklat kehijau-hijauan (Pimsen *et al.* 2013.).

Walang sangit (*L. oratorius*) merupakan hama potensial yang dapat menyebabkan kehilangan hasil panen padi hingga sebesar 50% (Sihombing 2015). Dinas pertanian provinsi Riau dalam Purnomo (2013) menyatakan bahwa batas ambang ekonomi populasi walang sangit (*Leptocorisa* spp.) dengan cara pengamatan langsung adalah 5 ekor/ 1 m². Sementara menurut Santoso (2015) bila dalam setiap meter persegi (m²) terdapat 5-7 ekor walang sangit, maka dikatakan populasi yang tinggi. Hasil penelitian Mustikawati dan Asnawi (2011) menyatakan bahwa serangan walang sangit 5 ekor/ 9 rumpun padi akan menurunkan hasil 15%.

Serangan hama walang sangit pada tanaman padi dapat mengakibatkan penurunan kualitas maupun kuantitas hasil. Serangan yang terjadi sebelum matang susu menyebabkan gabah hampa sampai tidak berbuah kembali, gabah yang hampa akan mudah pecah jika masuk dalam penggilingan (Lestari 2017), sedangkan serangan pada saat bulir telah berisi sampai menjelang masak menyebabkan gabah berwarna buram sehingga kualitasnya rendah (Purwaningsih *et al.* 2018). Pratimi dan Soesilohadi (2011) menyatakan beberapa gejala yang ditimbulkan akibat serangan hama walang sangit diantaranya, terdapat spot titik hitam hasil tusukan alat penghisap cairan padi oleh walang sangit, malai yang dihisap menjadi hampa dan berwarna coklat kehitaman.

Berdasarkan hasil dari beberapa penelitian yang pernah dilakukan, maka diduga terdapat pengaruh antara populasi walang sangit dengan penurunan hasil gabah padi sawah. Menghadapi fenomena tersebut, maka penelitian ini dilakukan sebagai langkah untuk mengetahui populasi hama walang sangit yang bisa menyebabkan kerusakan dan penurunan hasil pada gabah kering padi sawah dengan perlakuan populasi walang sangit yang berbeda.

2. Bahan dan Metode

Bahan dan Alat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan November 2017 sampai dengan bulan Januari 2018. Penelitian ini dilaksanakan di lahan padi sawah unit Balai Penyuluh Pertanian, Perikanan dan Kehutanan (BP3K), yang terletak di desa Kimak, Kecamatan Merawang, Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini berupa kantong plastik, gunting, pisau, *insect net*, tali plastik (rafia), alat ukur (meteran), kertas label nama, kamera, kaca pembesar (*lup*), alat tulis, dan lembar pengamatan. Bahan yang digunakan yaitu

*Korespondensi Penulis.

E-mail: winarsisheshie079@gmail.com (Winarsi)

tanaman padi varietas Inpago 8 , walang sangit (*Leptocorisa oratorius* F.), dan pestisida (bahan aktif fipronil, propoksur dan metolcarb).

Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode penelitian eksperimen. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan terdiri dari 8 perlakuan dan 2 kali ulangan pada masing-masing percobaan, sehingga terdapat 16 plot. Plot yang digunakan berukuran 50 cm x 50 cm, yang terdiri dari 8 rumpun tanaman. Perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut: W0= Kontrol (Tanpa Walang sangit), W1= Walang sangit 2 ekor per plot, W2= Walang sangit 3 ekor per plot, W3= Walang sangit 4 ekor per plot, W4= Walang sangit 5 ekor per plot, W5= Walang sangit 6 ekor per plot, W6= Walang sangit 7 ekor per plot, dan W7= Walang sangit 8 ekor per plot.

Peubah yang diamati:

Intensitas kerusakan mutlak

Intensitas kerusakan mutlak dilakukan dengan cara mengumpulkan data sensus sampel yang diperoleh berdasarkan perhitungan jumlah gabah padi yang terserang hama secara mutlak dari semua gabah padi dalam setiap plot sampel. Menurut Natawigena (1989) dalam Napitu *et al.* (2012) analisis data dilakukan menggunakan rumus dan yaitu sebagai berikut:

$$IKM = \frac{a}{a+b} \times 100 \%$$

Keterangan: IKM = Intensitas kerusakan mutlak; a = Jumlah tanaman sampel yang rusak (mutlak); b = Jumlah tanaman sampel yang tidak rusak

Intensitas serangan hama

Pengamatan intensitas serangan dilakukan secara visual berdasarkan gejala serangan walang sangit. Setiap plot di ambil seluruh rumpun tanaman padi untuk diamati. Rumpun tanaman padi yang sudah terlihat gejala serangannya di hitung satu, kemudian hitung berapa jumlah rumpun tanaman padi yang terserang dari sembilan rumpun tanaman padi yang diamati. Pengamatan dilakukan pada tanaman padi setelah dipanen. Masauna *et al.* (2013) menyatakan rumus penghitungan persentase intensitas serangan hama adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan: P = Persentase tanaman terserang hama; n = Jumlah gabah yang terserang hama walang sangit; N = Jumlah gabah yang diamati

Jumlah gabah padi bernas, hampa, dan terserang walang sangit per plot (butir)

Penghitungan jumlah gabah padi bernas, gabah hampa dan terserang walang sangit dilakukan setelah proses pemisahan setelah padi di panen.jumlah gabah bernas dipilih dengan cara menjepit gabah padi diantara telunjuk dan jari jempol, kemudian dihitung. Gabah akan dikatakan bernas jika bulir buah sudah benar-benar terisi penuh. Gabah padi hampa dilakukan dengan tahap yang sama seperti pengamatan padi bernas, yakni bisa dijepit menggunakan jari dan pengamatan secara visual, kemudian penghitungan jumlah gabah padi yang terserang hama walang sangit dilakukan dengan melihat ciri-ciri padi dengan gejala serangan walang sangit.

Berat 100 biji (gram)

Berat 100 biji diperoleh dengan mengambil gabah secara acak per perlakuan dan dihitung sebanyak 100 butir kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan digital.

Intensitas kerusakan relatif

Kerusakan pada tanaman tidak semua dapat dihitung dengan menggunakan rumus intensitas kerusakan mutlak, seringkali bentuk kerusakan yang tidak langsung (serangan tidak mutlak) atau mengalami kerusakan bertahap maka penilaian intensitas kerusakan dilakukan dengan pemberian skor yang menunjukkan tahap kerusakan. Nilai skor kerusakan bertahap yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 0 = tidak ada kerusakan, 1 = tingkat kerusakan 1 - 20%, 3 = tingkat kerusakan, 21 - 40%, 5 = tingkat kerusakan 41 - 60%, 7 = tingkat kerusakan 61 - 80%, dan 9 = tingkat kerusakan > 80%.

Selanjutnya untuk menghitung intensitas kerusakan relatif menurut Sudarjat (2008) dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$I = \frac{\sum(n \times v) \times 100\%}{Z \times N}$$

Keterangan: I = intensitas kerusakan; n = jumlah sampel pada kategori kerusakan; V = nilai skor pada sampel; N = jumlah total sampel; Z = skor tertinggi dari katagori serangan

Estimasi hasil produksi gabah dan kehilangan hasil akibat walang sangit

Estimasi adalah metode untuk memperkirakan nilai dari suatu populasi dengan menggunakan nilai dari sampel. Cara estimasi yang digunakan adalah dengan menggunakan pendekatan berat 100 butir biji. Kemudian melakukan penghitungan persentase gabah bernas, hampa dan terkena serangan walang sangit, serta estimasi kehilangan hasil gabah kering dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Menghitung persentase gabah padi (B) bernas, gabah hampa (H), dan terserang walang sangit (TWS).

$$a. \text{ Gabah bernas (B)} = \frac{\text{jumlah biji bernas}}{\text{total jumlah gabah}}$$

$$b. \text{ Gabah hampa (H)} = \frac{\text{jumlah biji hampa}}{\text{total jumlah gabah}}$$

$$c. \text{ Gabah terserang walang sangit (TWS)}$$

$$= \frac{\text{jumlah gabah terserang walang sangit}}{\text{total jumlah gabah}}$$

- Menghitung potensi hasil padi/kg/ha (B)
Potensi hasil padi =
berat satu butir padi x jumlah total gabah padi
- Menghitung estimasi potensi kehilangan hasil gabah akibat walang sangit
 - Persentase gabah bernas (B) x Potensi hasil padi/kg/ha.
 - Persentase gabah hampa (H) x Potensi hasil padi/kg/ha.
 - Persentase gabah terserang walang sangit (TWS) x Potensi hasil padi/kg/ha

Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisa dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) ($\alpha = 5\%$). Jika memperlihatkan pengaruh yang nyata, dilakukan uji dengan menggunakan Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf kepercayaan 95% menggunakan program SAS 9.1 (*Statistical Analysis System*).

3. Hasil

Hasil sidik ragam menunjukkan perlakuan introduksi walang sangit dengan jumlah yang berbeda berpengaruh terhadap peubah padi terserang walang sangit, namun tidak berbeda nyata terhadap parameter persentase padi gabah bernas dan persentase padi gabah hampa (Tabel 1).

Tabel 1. Sidik ragam pengaruh serangan walang sangit dengan populasi yang berbeda terhadap peubah hasil gabah padi sawah di desa Kimak.

Peubah	Jumlah walang sangit		KK (%)
	F hit	Pr > f	
Gabah terserang walang sangit	8,06**	0,0043	25,79
Gabah bernas	3,11 ^{tn}	0,0670	30,71
Gabah hampa	0,52 ^{tn}	0,8011	16,87

Keterangan: ** = berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%, * = berpengaruh nyata pada taraf 5%, ^{tn} = berpengaruh tidak nyata, Pr > f = nilai *probability*, dan KK = koefisien keragaman.

Intensitas kerusakan mutlak (%)

Pengaruh perlakuan introduksi walang sangit dengan jumlah yang berbeda terhadap tanaman padi menyebabkan kerusakan secara mutlak atau sebesar 100% pada perlakuan penambahan walang sangit, karena disetiap plot terdapat gejala terserang walang sangit, kecuali pada perlakuan tanpa walang sangit (kontrol) dengan intensitas kerusakan mutlak sebesar 0%.

Intensitas serangan hama (%)

Intensitas serangan hama diperoleh dengan cara menentukan persentase dari tiap jumlah gabah per kriteria penilaian. Kriteria penilaian yang digunakan adalah gabah terserang walang sangit, gabah bernas dan gabah hampa (Gambar 1).



(a) (b) (c)

Gambar 1. Kriteria penilaian hasil padi: a) terserang walang sangit, b) bernas, dan c) hampa. (Dokumentasi pribadi 2018)

Persentase intensitas serangan walang sangit pada tiap perlakuan introduksi walang sangit terhadap hasil gabah padi disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan hasil uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) Tabel 2, Rerata persentase pengaruh serangan

walang sangit berpengaruh nyata terhadap peubah gabah terserang walang sangit yaitu tertinggi pada perlakuan W7 infestasi walang sangit dengan jumlah 8 ekor per plot/kurungan tanaman padi

berukuran 50 cm x 50 cm, yaitu sebesar 28,98% dan paling rendah yaitu pada perlakuan W1 atau infestasi walang sangit dengan jumlah 2 ekor sebesar 10,97%.

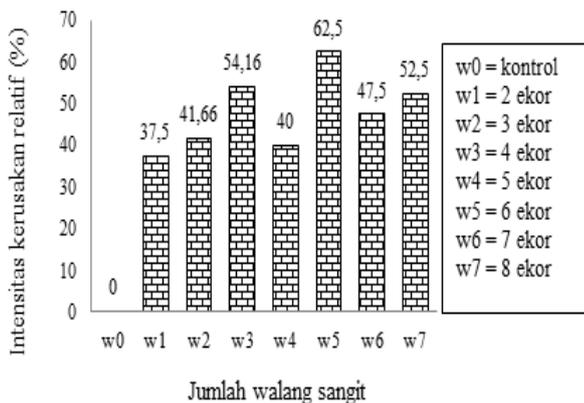
Tabel 2. Rerata persentase pengaruh serangan berbagai jumlah walang sangit terhadap hasil gabah padi sawah di Desa Kimak.

Jumlah walang sangit	Gabah terserang walang sangit (%)	Gabah Bernas (%)	Gabah hampa (%)
W0 (kontrol)	0 c	53,76 a	46,23 a
W1 (2 ekor)	10,97 bc	31,81 ab	57,22 a
W2 (3 ekor)	15,22 abc	32,31 ab	52,47 a
W3 (4 ekor)	17,15 abc	30,75 ab	52,10 a
W4 (5 ekor)	19,00 ab	25,36 ab	55,63 a
W5 (6 ekor)	22,14 ab	22,03 ab	55,82 a
W6 (7 ekor)	24,47 ab	16,23 b	59,29 a
W7 (8 ekor)	28,98 a	23,27 ab	47,75 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf kepercayaan 95%.

Intensitas kerusakan relatif (%)

Kerusakan relatif atau kerusakan tidak langsung dan bertahap yang terjadi pada penelitian ini menunjukkan perbandingan antara tiap perlakuan. Intensitas kerusakan relatif yang diperoleh dengan cara skoring tingkat serangan, akan menghasilkan data yang lebih rinci dibandingkan dengan intensitas kerusakan mutlak. Berikut ini merupakan grafik batang yang menunjukkan rata-rata intensitas kerusakan relatif yang terjadi pada berbagai perlakuan (Gambar 2).



Gambar 2. Intensitas kerusakan relatif yang disebabkan oleh serangan hama walang sangit.

Estimasi potensi hasil produksi gabah dan kehilangan hasil akibat serangan walang sangit.

Berdasarkan hasil dari estimasi yang telah dilakukan, maka estimasi produksi gabah padi yang diperoleh dari petani padi sawah di desa Kimak adalah sebesar ± 6,0084 ton/hektar. Hasil tersebut merupakan total produksi yang diperoleh jika tanaman padi bebas dari serangan hama maupun penyakit. Penelitian ini menunjukkan bahwa dengan adanya populasi walang sangit dalam jumlah yang berbeda akan mempengaruhi jumlah hasil gabah total. Pengaruh tersebut disajikan dalam Tabel 3.

Pengaruh serangan populasi walang sangit terhadap jumlah padi bernas yang diperoleh petani ditunjukkan dengan data pada Tabel 4. Kehilangan hasil akibat pengaruh dari serangan berbagai populasi walang sangit pada produksi padi bernas seperti yang terdapat pada Tabel 4 menunjukkan bahwa semakin tinggi populasi walang sangit, maka semakin besar persentase kehilangan hasil yang diperoleh. Pengaruh introduksi walang sangit dengan jumlah 8 ekor per plot mengakibatkan kehilangan lebih dari setengah produksi gabah bernas, sehingga dapat dikatakan petani akan mengalami kerugian yang cukup besar.

Tabel 3. Estimasi pengaruh berbagai populasi walang sangit (ws) terhadap potensi panen padi sawah di desa Kimak.

Jumlah walang Sangit	Potensi hasil (ton)			Kehilangan hasil (%)
	Terserang walang sangit	Padi Bernas	Padi hampa	
W0 (kontrol)	0,000	3,203	2,806	0
W1 (2 ekor)	0,658	1,900	3,450	10,96
W2 (3 ekor)	0,927	2,065	3,017	15,42
W3 (4 ekor)	1,024	1,838	3,146	17,04
W4 (5 ekor)	1,182	1,488	3,338	19,67
W5 (6 ekor)	1,345	1,362	3,302	22,38
W6 (7 ekor)	1,379	1,327	3,302	22,96
W7 (8 ekor)	1,752	1,396	2,860	29,17

Tabel 4. Estimasi persentase kehilangan hasil produksi padi bernas akibat pengaruh serangan dari berbagai populasi walang sangit (ws).

Jumlah walang Sangit	Jumlah padi (ton)			Kehilangan hasil (%)
	Terserang ws	Padi bernas	Total	
W0 (kontrol)	0	3,203	3,203	0
W1 (2 ekor)	0,658	1,900	2,558	25,73
W2 (3 ekor)	0,927	2,065	2,992	30,97
W3 (4 ekor)	1,024	1,838	2,862	35,77
W4 (5 ekor)	1,182	1,488	2,670	44,26
W5 (6 ekor)	1,345	1,362	2,707	49,68
W6 (7 ekor)	1,379	1,327	2,706	50,97
W7 (8 ekor)	1,752	1,396	3,149	55,66

4. Pembahasan

Data hasil sidik ragam (Tabel 1) menunjukkan pengaruh nyata antara populasi walang sangit terhadap gabah terserang, dan tidak berpengaruh nyata terhadap peubah gabah bernas dan hampa. Kerusakan yang terjadi pada biji padi akibat serangan walang sangit dicirikan dengan adanya titik hitam pada lapisan permukaan gabah yang kemudian akan menyebabkan mudahnya infeksi dari cendawan. Gejala serangan yang tampak terjadi karena tusukan mulut walang sangit yang kemudian menghisap cairan pada tiap bulir padi (Zakiyah *et al.* 2015).

Pratimi dan Soesilohadi (2011) menyatakan bahwa serangan walang sangit dapat menyebabkan biji padi menjadi kosong atau perkembangannya kurang baik serta berwarna coklat kehitaman. Pengamatan yang dilakukan pada seluruh sampel penelitian yang telah dipanen, menunjukkan bahwa dampak serangan yang ditimbulkan oleh walang sangit tidak mengosongkan biji, hanya setengah atau merusak sedikit bagian saja. Hal ini sejalan dengan penelitian Mandanayake *et al.* (2014) hilangnya cairan biji oleh serangan walang sangit menyebabkan biji padi menjadi mengecil tetapi jarang menjadi hampa, karena walang sangit tidak

dapat mengosongkan seluruh isi biji yang sedang tumbuh.

Intensitas kerusakan mutlak yang terjadi pada gabah padi pada perlakuan W1 (2 ekor walang sangit), W2 (3 ekor walang sangit), W3 (4 ekor walang sangit), W4 (5 ekor walang sangit), W5 (6 ekor walang sangit), W6 (7 ekor walang sangit) dan W7 (8 ekor walang sangit) adalah sebesar 100%. Sementara W0 memiliki intensitas kerusakan mutlak sebesar 0%. Hal ini terjadi karena pada perlakuan W0 (kontrol) tanaman padi tidak diberikan perlakuan introduksi walang sangit, sedangkan perlakuan lainnya di tambahkan dengan walang sangit dengan jumlah yang berbeda. Perlakuan W0 digunakan untuk melihat perbandingan antara hasil tanaman padi dengan dan tanpa introduksi walang sangit.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada seluruh perlakuan dengan introduksi walang sangit adalah mutlak terserang, namun untuk persentase kerusakan relatif seperti pada Gambar 2, menunjukkan data hasil yang berbeda tiap perlakuannya. Selain dari perlakuan W0 (kontrol), kerusakan relatif cenderung tidak terpengaruh oleh jumlah walang sangit, hal ini terlihat bahwa persentase kerusakan relatif w5 dengan jumlah walang sangit 6 ekor lebih tinggi dibandingkan

dengan w7 dengan populasi walang sangit berjumlah 8 ekor. Faktor yang mempengaruhi fluktuatif dari persentase intensitas kerusakan relatif diduga terjadi karena beberapa faktor, yakni: faktor perbandingan populasi jantan dan betina, tingkat nafsu makan, serta faktor lingkungan.

Persentase jumlah serangga betina yang lebih besar akan menguntungkan bagi perbanyakan masal, dan untuk melakukan reproduksi, serangga betina akan membutuhkan sumber makanan lebih banyak dibandingkan dengan serangga jantan (Kakde *et al.* 2014). Selain dari reproduksi, perbedaan lain dari walang sangit jantan dan betina adalah pada panjang umur, menurut Hosamani *et al.* (2009) walang sangit betina memiliki rentang umur yang lebih lama yakni 35 – 80 hari, sementara walang sangit jantan hanya 23 – 61 hari.

Lingkungan akan mempengaruhi aktifitas serangga. Berdasarkan data Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (2018) kondisi lingkungan lahan penelitian periode bulan November – Desember pada waktu pengisian bulir pada padi sampai dengan masa panen menunjukkan bahwa kondisi iklim rata-rata curah hujan 415,1 mm, suhu udara sebesar 26,7 °C, dan kelembaban udara 84-86%. Hosamani *et al.* (2009) menyatakan bahwa ekologi walang sangit adalah pada suhu kisaran 25,30-26,75 °C, pada suhu minimum aktivitas serangga akan berkurang (turun). Sementara menurut Umboh *et al.* (2013) pada siang hari atau suhu maksimum, nimfa dan imago walang sangit akan berlindung dengan cara bersembunyi dibawah kanopi tanaman.

Persentase intensitas serangan hama walang sangit terhadap beberapa kriteria penilaian padi seperti yang terdapat pada Tabel 2, menunjukkan pengaruh persentase intensitas serangan walang sangit terhadap total hasil panen. Hasil uji lanjut BNJ dengan taraf kepercayaan 95% menunjukkan rerata persentase pengaruh serangan walang sangit berpengaruh nyata terhadap peubah gabah terserang walang sangit. Semakin tinggi jumlah populasi, maka semakin besar persentase intensitas serangan hama.

Kehilangan hasil tergantung intensitas serangan pada bulir padi per malai, semakin tinggi intensitas serangan pada bulir, semakin tinggi kehilangan hasil padi. Hasil penelitian Mustikawati dan Asnawi (2011) menunjukkan populasi walang sangit 5 ekor / 9 rumpun padi akan menurunkan hasil 15%. Jika dilihat dari Tabel 2 perlakuan W4 atau dengan introduksi 5 ekor walang sangit di dalam 8 rumpun tanaman adalah sebesar 19%, maka penurunan hasil padi yang terjadi di desa Kimak lebih besar. Sementara untuk kisaran ambang ekonomi, berdasarkan data kehilangan hasil akibat walang

sangit, yakni sebesar 15%, maka untuk tanaman padi sawah di desa Kimak, serangan walang sangit dalam perlakuan W2 atau walang sangit berjumlah 3 ekor per plot ukuran 50 cm x 50 cm sudah mencapai ambang batas ekonomi dan sudah bisa dilakukan pengendalian oleh petani.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa persentase gabah hampa berkisar antara 46,23% hingga 59,29%, dibandingkan dengan gabah bernas yang hanya 16,23% hingga 53%, artinya persentase gabah hampa cukup tinggi (Tabel 2). Tanaman padi yang digunakan dalam penelitian ini adalah padi dengan varietas Inpago 8 dengan bentuk tanaman tegak, tinggi ±122 cm (Yuniarti 2015). Fatimaturrohmah *et al.* (2016) menjelaskan bahwa secara umum malai yang panjang menghasilkan gabah yang banyak dan apabila tidak disertai dengan masa pengisian dan pemasakan gabah yang cepat akan menimbulkan kehampaan pada bagian pangkal malai.

Faktor lain selain varietas, yang mempengaruhi persentase padi hampa adalah teknik budidaya yang digunakan oleh petani seperti: pengolahan lahan, serangan hama dan penyakit. Menurut Satria *et al.* (2017) sistem pengolahan lahan yang tidak sesuai akan membuat tanaman padi kekurangan intensitas cahaya dan daun-daun mengering karena kekurangan asupan mineral. Penelitian Arinta dan Lubis (2018) menyatakan bahwa kerebahan mempengaruhi kehampaan bulir padi. Tanaman yang rebah menyebabkan pergelaran daun-daun menjadi tidak beraturan dan saling menaungi sehingga menyebabkan terganggunya proses pengangkutan hara mineral dan fotosintat ke arah biji padi.

Berdasarkan hasil estimasi potensi hasil produksi gabah dan kehilangan hasil akibat serangan walang sangit, maka produksi padi yang diperoleh dari petani padi sawah di Desa Kimak adalah sebesar ± 6,0084 ton/hektar. Hasil tersebut merupakan total dari panen yang diperoleh bila tanaman padi tidak terserang walang sangit dan tidak ada padi yang hampa. Zakiyah (2015) menyatakan hubungan antara hasil panen dengan populasi hama dan intensitas serangan walang sangit adalah semakin tinggi populasi, makin tinggi intensitas serangan, dan semakin rendah kuantitas panen yang dihasilkan begitupula sebaliknya.

Pengaruh berbagai jumlah populasi walang sangit terhadap hasil gabah padi sawah di Desa Kimak seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3, menunjukkan pengaruh populasi walang sangit terhadap potensi hasil panen (ton) gabah padi. Serangan walang sangit dengan rentang jumlah 2 hingga 8 ekor mampu mengakibatkan kehilangan hasil panen sebesar 10,96% hingga 29,17%. Hasil

produksi padi pada dasarnya diperoleh dari banyaknya padi bernas, apabila persentase kehilangan dihitung dengan membandingkan data padi bernas dan padi terserang walang sangit, maka potensi kehilangan hasil oleh petani seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4, dimana kehilangan hasil akibat serangan walang sangit lebih besar dengan rentang jumlah 2 hingga 8 ekor mampu mengakibatkan potensi kehilangan sebanyak 25,73% hingga 55,66%.

5. Kesimpulan

1. Jumlah populasi walang sangit berpengaruh sangat nyata terhadap hasil gabah padi sawah di Desa Kimak, Kecamatan Merawang, Kabupaten Bangka.
2. Populasi 3 ekor walang sangit per plot 50 cm x 50 cm mampu menurunkan hasil sebesar 15% di Desa Kimak, Kecamatan Merawang, Kabupaten Bangka.
3. Persentase kehilangan hasil gabah padi sawah pada perlakuan 2 ekor sampai dengan 8 ekor populasi walang sangit adalah sebesar 10,97% sampai dengan 28,98%.

6. Daftar Pustaka

- [BMKG] Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. 2018. Data Lingkungan Daerah Sungailiat Periode Bulan November – Desember. Bangka: Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. 2017. Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dalam Angka 2017. Pangkalpinang: BPS Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.
- [Kementan] Kementrian Pertanian RI. 2018. Produksi, Luas Panen dan Produktivitas Padi di Indonesia, 2013-2017. [http://www.pertanian.go.id/Data5tahun/TPA-SEM-2017\(pdf\)/00-PadiNasional.pdf](http://www.pertanian.go.id/Data5tahun/TPA-SEM-2017(pdf)/00-PadiNasional.pdf) [4 Mei 2018].
- [Kementan] Kementrian Pertanian RI. 2018. Produksi Padi Sawah Menurut Provinsi, 2013-2017. [http://www.pertanian.go.id/Data5tahun/TPA-SEM-2017\(pdf\)/21-ProdPadiSawah.pdf](http://www.pertanian.go.id/Data5tahun/TPA-SEM-2017(pdf)/21-ProdPadiSawah.pdf) [4 Mei 2018]
- Arinta K, Lubis I. 2018. Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Kultivar Padi Lokal Kalimantan. Bogor: Institut Pertanian Bogor. *J. Agrohotri*. 6(2): 260-270.
- Dutta S, Roy N. 2016. Life Table and Population Dynamics of a Major Pest, *Leptocorisa acuta* (Thunb.)(Hemiptera: Alydidae), on Rice and Non Rice System. India: M.U.C. Women's College. *Int. J. Pure App. Bioci*. 4(1): 199-207.
- Fatimaturrohmah S, Rumanti I A, Soegianto A, Damanhuri. 2016. Uji Daya Hasil Lanjutan Beberapa Genotip Padi (*Oryza sativa* L.) Hibrida di Dataran Medium. Jawa Timur. Universitas Brawijawa. *Jurnal Produksi Tanaman*. 4(2): 129-136.
- Hosamani V, Pradeep S, Sridhara S, Kalleshwaraswamy CM. 2009. Biological Studies on Paddy Earhead Bug, *Leptocorisa oratorius* Fabricius (Hemiptera: Alydidae). India: IDOSI Publication. *Acad. J. Entomol*. 2(2): 52-55.
- Kakde AM, Patel KG, Tayade S. 2014. Role of Life Table in Insect Pest Management- a Review. India. Deptt. Of Entomology. College of Agriculture. *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science (IOSR-JAVS)*. 1(7): 40-43.
- Lestari IE. 2017. Pengaruh Pola Tanam Padi (*Oryza sativa* L.) Kultivar Inpari Sidenuk terhadap Keanekaragaman Jenis Hama di Kelompok Tani Manunggal Patran Desa Madurejo. Yogyakarta: UNY. *Jurnal Prodi Biologi*. 6(7): 409-416.
- Mandanayake MARA, Amarakoon AMA, Sirisena UGAI, Hemachandra KS, Michael RW, Kahawathatha. 2014. Occurrence of *Leptocorisa acuta* (Thunberg) (Hemiptera: Alydidae) in Sri Lanka. Sri Lanka. Entomology Division, Rice Research and Development Institute. *J. Annals of Sri Lanka Department of Agriculture*. 16: 323-326.
- Masauna ED, Tanasale HLJ, Hetharie H. 2013. Studi Kerusakan Akibat Serangan Hama Utama pada Tanaman Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata*). *Jurnal Budidaya Pertanian*. 9(2): 95-98.
- Mustikawati DR, Asnawi R. 2011. Serangan Walang Sangit dan Blas Leher pada Beberapa Galur Padi Hibrida Asal Cina Di Kebun Percobaan Natar Lampung. Balai Pengkajian Teknologi Lampung. *J. Litbang Pertanian*. Hal: 995-1000
- Napitu B, Meiganati KB, Panjaitan BPP. 2012. Inventarisasi Hama Tanaman Jati Unggul Nusantara di Kebun Percobaan Universitas Nusa Bangsa Cogreg, Bogor. *Journal Nusa Sylva* 12(2): 35-46.
- Pimsen T, Tibkaew AP, Rattahapan W. 2013. The Application of Geographic Information System (GIS) to Assess the Risk Area of Rice Bug (*Leptocorisa oratorius* (Fabricius)) Outbreak in Amphoe Paphayom and Amphoe Khuankanun, Phattahalung Province. *GAMSARN International Journal*. 7: 133-138.
- Pratimi A, Soesilohadi RCH. 2011. Fluktuasi Populasi Walang Sangit *Leptocorisa oratorius* F.

- (Hemiptera: Alydidae) pada Komunitas Padi di Dusun Kepitu, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal BIOMA*. 13(2): 54-59.
- Purnomo S. 2013. Populasi Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius* Fabricius) di Kecamatan Sabak Auh Kabupaten Siak Provinsi Riau pada Tanaman Padi Masa Tanam Musim Penghujan. [skripsi]. Pekanbaru: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Purwaningsih T, Kristanto BA, Karno. 2018. Efektifitas Aplikasi *Beauveria Bassiana* sebagai Upaya Pengendalian Wereng Batang Coklat dan Walang Sangit pada Tanaman Padi di Desa Campursari, Kecamatan Bulu, Kabupaten Temanggung. Semarang: Diponegoro University. *J. Agro Complex*. 2(1): 12-18.
- Santoso RS. 2015. Asap Cair Sabut Kelapa sebagai Repelan Bagi Hama Padi Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius*). Manado: Universitas Negeri Manado. *Jurnal Sainsmat*. 4(2): 81-86.
- Satria B, Harahap EM, Jamilah. 2017. Peningkatan Produktivitas Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Melalui Penerapan Beberapa Jarak Tanam dan Sistem Tanam. Medan: USU Medan. *Jurnal Agroteknologi FP USU*. 5(3): 629-637.
- Sihombing MAEM, Samino S. 2015. Daya Repelensi Biopestisida terhadap Walang Sangit (*Leptocorisa oratrius* Fabricius) di Laboratorium. Malang: Universitas Brawijaya. *Jurnal Biotropika*. 3(2): 99-103.
- Sudarjat. 2008. Hubungan antara Kepadatan Populasi Kutu Daun Persik (*Myzuz persiciae* Sulz.) dan Tingkat Kerusakan Daun dengan Kehilangan Hasil Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Agrikultura*. 19(3): 191-197.
- Umboh NT, Pinarria BAN, Manueke J, Tarore D. 2013. Jenis dan Kepadatan Populasi Serangga pada Pertanaman Padi Sawah Fase Vegetatif di Desa Talawaan Kecamatan Talawaan Kabupaten Minahasa Utara. Manado: Fakultas Pertanian Unsrat Manado. *Jurnal Eugenia*. 19(3): 1-9.
- Yuniarti S. 2015. Respon Pertumbuhan dan Hasil Varietas Unggul Baru (VUB) Padi Gogo di Kabupaten Pandeglang, Banten. Banten: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Banten. *J. BIODIV INDON*. 1(4): 848-851.
- Zakiah F, Hoesain M, Wagiyana. 2015. Pemanfaatan Kombinasi Bau Bangkai Kodok dan Insektisida Nabati sebagai Pengendali Hama Walang Sangit (*Leptocorisa acuta* T.) pada Tanaman Padi. Jember. Universitas Jember. *Jurnal Berkala Ilmiah Pertanian*. 1(1): 10-11.



AGROSAINSTEK

Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian

Website jurnal : <http://agrosainstek.ubb.ac.id>

Artikel Penelitian

Keragaan Tanaman Ubi Kayu Lokal Bangka dengan Pemberian Mikoriza di Tanah Masam

Morphological Performance of Bangka Local Cassava on Acid Soils with The Addition of Mycorrhiza

Tri Lestari^{1*}, Rion apriyadi¹, Fajar setiawan¹

¹Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung.
Jl. Raya Balun Ijuk Merawang Bangka 33126, Prop. Kep.Babel, Indonesia. Tel./Fax. +62-717-4260048.

Diterima : 26 Februari 2018/Disetujui : 7 Juni 2018

ABSTRACT

The local cassava plant of Bangka has not been utilized optimally because its production is still low compared to national varieties. There are several ways to create good soil conditions to support plant growth in acid soils, such as the addition of mycorrhiza. The objective of the study was to increase the growth and production of Bangka local cassava in acid soils. The experiment had been conducted on acid soils with pH 4.4 (very acidic) and P-Bray 1 5.8 ppm (very low) in Balunijuk Village, Bangka Regency, from September 2016 - May 2017. This research used the experiment method with factorial randomized block design (FRBD) with two factors. The first factor was Bangka local cassava namely Sutera, Mentega, Batin, 3 Bulan and Malang variety (as the comparison) and second factor was mycorrhiza. The results showed Sutera accession had the highest plant height and production in acid soils. The addition of mycorrhiza as much as 50 g / plant can increase the growth and production of Bangka local cassava. The Bangka local cassava showed better growth quality but still have lower production compared with national varieties. Conservation of local cassava plants Bangka in acid soils can be optimized its growth by using local clones Bangka, but the production of national varieties is higher compared local cassava of Bangka.

Keywords: *Optimalization; Cassava Clones; Fungi Michorizza Arbuscular.*

ABSTRAK

Tanaman ubi kayu lokal Bangka belum dilakukan konservasi secara maksimal karena produksinya masih rendah dibandingkan produksi varietas nasional. Salah satu cara untuk menciptakan kondisi lingkungan sehingga mampu di konservasi di tanah masam dengan pemberian mikoriza. Tujuan penelitian untuk meningkatkan optimalisasi pertumbuhan dan produksi ubi kayu lokal Bangka di tanah masam. Percobaan penelitian dilaksanakan di tanah masam dengan pH 4,4 (sangat masam) dan P-Bray 1 5,8 ppm (sangat rendah) Desa Balunijuk Merawang Kabupaten Bangka bulan September 2016 – Mei 2017. Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok faktorial (RAKF) dengan 2 faktor yaitu faktor pertama ubi kayu lokal Bangka, yang terdiri : Sutera, Mentega, Batin, 3 bulan dan varietas Malang (sebagai pembanding) dan faktor kedua pemberian mikoriza. Hasil penelitian menunjukkan bahwa klon Sutera memiliki tinggi tanaman dan produksi terbaik di tanah masam. Pemberian mikoriza dengan dosis 50 g/tanaman mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman ubi kayu lokal Bangka. Tanaman ubi kayu lokal Bangka menunjukkan keragaan terhadap pertumbuhan dan produksi di tanah masam. Konservasi tanaman ubi kayu lokal Bangka di tanah masam dapat di optimalisasi pertumbuhannya dengan menggunakan klon lokal Bangka, namun produksi varietas nasional lebih tinggi dibandingkan dengan Ubi kayu lokal Bangka.

Kata kunci: *aksesi; klon ubi kayu; mikoriza.*

1. Pendahuluan

Produksi ubi kayu di Provinsi Bangka Belitung pada rentang tahun 2013-2015 mengalami peningkatan luas panen, produksi, dan produktivitasnya. Luas panen ubi kayu pada tahun 2015 adalah 1.423 ha, produksi sebanyak 35.024 ton dan produktivitasnya 24,61 ton/ha. Peningkatan produktivitas ini terjadi karena minat petani menanam ubi kayu meningkat dikarenakan sudah banyaknya industri tapioka di Bangka Belitung. Peningkatan produktivitas ubi kayu di Bangka Belitung masih tergolong optimal jika dibandingkan produktivitas ubi kayu nasional. Produksi dan kadar pati ubi kayu dipengaruhi varietas ubi kayu yang digunakan. Produktivitas ubi kayu nasional berdasarkan data BPS nasional yaitu 22,39 ton/ha. Penurunan luas panen, produksi dan produktivitas mulai dari tahun 2013-2015 sehingga produksi dan produktivitas ubi kayu kurang optimal yang akan mempengaruhi kuantitas dan kualitas hasil ubi kayu (BPS 2016).

Ubi kayu yang banyak dibudidayakan di Bangka adalah aksesori lokal Bangka yang memiliki kesesuaian tumbuh yang tepat. Penggunaan aksesori lokal Bangka juga bertujuan untuk menjaga kelestarian plasma nutfah aksesori ubi kayu lokal Bangka. Hasil eksplorasi tanaman ubi kayu di Bangka memiliki aksesori ubi kayu antara lain Upang, Sekula, Bayel, Mentega, Kuning, Batin, Pulut, Sutera, Rakit, dan Selangor. Ubi kayu aksesori lokal yang memiliki produksi tertinggi di lahan Bangka adalah aksesori Sutera (Lestari 2014).

Pertanian konvensional yang diterapkan petani guna menghemat biaya, waktu dan tenaga belum mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang ada untuk meningkatkan hasil tanaman budidaya. Teknik peningkatan hasil tanaman budidaya salah satunya dapat dilakukan dengan cara penambahan pupuk kompos dan pupuk hayati penambahan pupuk hayati seperti pemberian Fungi *Mikoriza arbuskular* (FMA) yang memiliki infektivitas dan efektifitas yang tinggi (Prayudianingsih dan Sari 2016). Penambahan mikoriza akan memberikan manfaat bagi kesuburan tanah dalam jangka waktu yang panjang, terutama pada tanah-tanah yang kurang subur akibat pH rendah dan meningkatkan produksi tanaman. Mikoriza juga mempunyai mekanisme mengikat logam berat pada tanah-tanah yang berkadar logam tinggi sehingga dapat mencegah tanaman keracunan logam berat (Arisusanti *et al.* 2013). Berdasarkan analisis laboratorium sampel tanah masam di Desa Balunijuk Merawang, Bangka dengan kisaran pH 4.5

(sangat masam), KTK 4.37 me 100g⁻¹, Al-dd 1.24 me 100g⁻¹ dan P₂O₅ Bray I: 5.8 ppm (sangat rendah). Hasil analisis tersebut menunjukkan diperlukannya pemberian mikoriza untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan produksi tanaman ubi kayu aksesori lokal Bangka.

Mikoriza memiliki beberapa genus meliputi genus *Glomus*, *Gigaspora*, *Paraglomus*, *Scutellospora* dan *Acaulospora*. Genus yang paling terbanyak sebarannya adalah genus *Glomus* yang biasa dipakai pada tanaman budidaya. Berdasarkan hasil penelitian Saputra *et al.* (2015), penggunaan pupuk hayati fungi *Mikoriza arbuskular* mampu menginfeksi tanaman umbi-umbian. Menurut Hajoeningtjas 2009, tanaman bawang merah dibudidayakan dengan penggunaan mikoriza mampu meningkatkan pertumbuhan pertambahan bawang merah dan bobot umbi bawang merah. Pemberian FMA 50 gram/tanaman mampu meningkatkan produksi ubi kayu dengan umur panen 10 bulan. Penambahan fungi mikoriza arbuskular ini diharapkan mampu meningkatkan produksi tanaman ubi kayu aksesori lokal Bangka.

2. Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan di tanah masam Desa Balunijuk, Merawang Bangka pada bulan November 2016 sampai Agustus 2017. Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok Faktorial (RAKF) dengan 2 faktor yaitu 4 klon ubi kayu lokal Bangka (Sutera, Batin, Mentega dan 3 Bulan) dan satu varietas Nasional (Malang). Faktor kedua adalah pemberian mikoriza FMA 50 gram/tanaman dan tanpa mikoriza.

Tanah diolah dengan menggunakan *hand traktor* hingga gembur. Tanah yang telah gembur diberikan pupuk organik. Bedengan dibuat dengan ukuran 2 x 3 m menggunakan cangkul kemudian ditaburi dengan kapur dolomit. Persiapan setek ubi kayu aksesori lokal Bangka dilakukan dengan memilih bagian tengah batang ubi kayu dan dipotong sepanjang 20 cm dengan bagian bawah setek dipotong miring 45°. Mikoriza yang digunakan bergenus *Glomus Sp.* dengan media pembawa berupa ziolit. Penanaman setek ubi kayu dilakukan secara vertikal, hal ini bertujuan agar menyeimbangkan distribusi pada bagian akar. Penanaman setek pada tanah dengan cara menggali lubang tanam, kemudian dimasukan dosis mikoriza dengan dosis yang telah ditentukan dan setek ditanam sekitar setengah dari panjang setek dengan jarak tanam 1 x 1 m. Aplikasi FMA dilakukan pada saat penanaman dengan cara meletakkan FMA dibawah bahan tanam dengan asumsi FMA berada di zona perakaran (Saputra *et al.* 2015).

*Korespondensi Penulis.

E-mail: trilestari25sm07@gmail.com (T. Lestari)

Pengamatan dilakukan terhadap peubah di akhir penelitian meliputi: tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah umbi, produksi umbi dan tingkat infeksi mikoriza. Analisis data percobaan menggunakan sidik ragam (ANOVA) pada taraf nyata 5%.

3. Hasil

Analisis ragam (Tabel 1) menunjukkan penggunaan aksesori ubi kayu lokal Bangka

berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi dan produksi umbi. Berpengaruh tidak berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman jumlah umbi dan produksi umbi dan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang tanaman ubi kayu. Perlakuan Mikoriza arbuskular dan interaksi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah umbi, dan produksi umbi.

Tabel 1. Analisis ragam ubi kayu lokal Bangka dengan pemberian dosis Mikoriza arbuskular terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah umbi dan produksi umbi.

Parameter	Aksesori		Mikoriza arbuskular		Interaksi		KK (%)	
	F hit	Pr>f	F hit	Pr>f	F hit	Pr>f	F hit	Pr>f
Tinggi Tanaman	29,72**	<.0001	0,78 ^{tn}	0,518	0,78 ^{tn}	0,549	7,83	
Jumlah daun	4,05*	0,0146	0,03 ^{tn}	0,859	0,17 ^{tn}	0,952	24,63	
Diameter Batang	2,45 ^{tn}	0,0799	3,38 ^{tn}	0,081	1,97 ^{tn}	0,138	6,94	
Jumlah Umbi	4,46**	0,0097	0,57 ^{tn}	0,46	2,02 ^{tn}	0,129	14,03	
Produksi umbi	7,9**	0,0005	0,03 ^{tn}	0,853	0,57 ^{tn}	0,684	19,64	

Keterangan

KK : Koefisien Keragaman

** : Berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%

* : Berpengaruh nyata pada taraf 5%

tn : Tidak berpengaruh nyata

F hit : F Hitung

Pr>f : Nilai Probability

Berdasarkan Uji lanjut (Tabel 2) menunjukkan aksesori Sutera memiliki tinggi tanaman tertinggi yang tidak berbeda nyata dengan aksesori Batin dan berbeda nyata dengan aksesori 3 bulan, Mentega dan varietas Malang. Aksesori Mentega merupakan aksesori yang memiliki jumlah daun terbanyak namun tidak berbeda nyata dengan aksesori 3 bulan dan Batin serta berbeda nyata dengan aksesori Sutera dan varietas Malang. Aksesori ubi kayu lokal dengan parameter diameter batang terbesar adalah aksesori

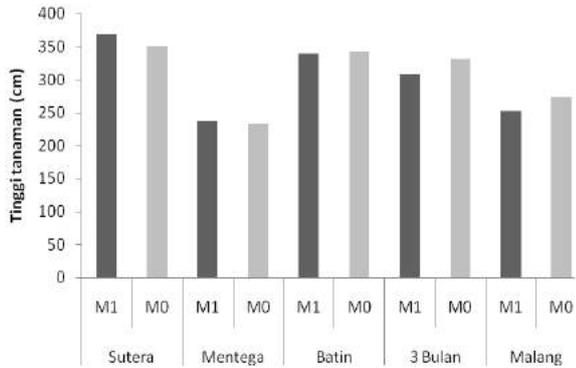
Batin yang tidak berbeda nyata dengan 3 bulan, Sutera, dan varietas Malang, namun berbeda nyata dengan aksesori Mentega. Aksesori Batin memiliki jumlah ubi terbanyak yang tidak berbeda nyata dengan aksesori Sutera dan varietas Malang serta berbeda nyata dengan aksesori 3 bulan dan Mentega. Produksi tanaman ubi kayu tertinggi ada pada varietas Malang yang berbeda nyata dengan aksesori Sutera, Mentega, Batin dan 3 bulan.

Tabel 2. Uji lanjut DMRT rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah umbi dan produksi pada aksesori ubi kayu

Aksesori	Parameter				
	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun (helai)	Diameter batang (mm)	Jumlah Umbi (buah)	Produksi (kg/petak)
Sutera	359,6 a	127,3 bc	31,85	15,2 ab	15,3 b
Mentega	234,5 d	187,8 a	30,40	11,5 c	14,7 b
Batin	341,1 ab	167,8 ab	33,93	15,6 a	13,4 bc
3 Bulan	319,9 b	169,4 ab	33,62	13,0bc	11,0 c
Malang	263,2 c	114,4 c	32,03	13,7abc	20,1 a

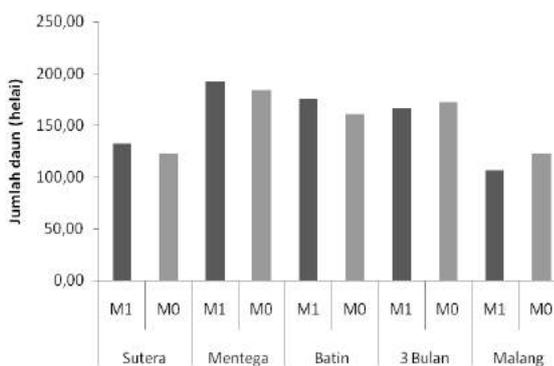
Keterangan : Angka diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji DMRT taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan hasil analisis pertumbuhan tinggi tanaman ubi kayu (Gambar 1), beberapa tanaman aksesori ubi kayu lokal Bangka mengalami peningkatan setelah di aplikasikan mikoriza. Pertumbuhan aksesori ubi kayu yang meningkat diantaranya aksesori Sutera dan Mentega. Aksesori lokal Bangka yang lainnya tidak menunjukkan respon setelah diaplikasikan mikoriza.



Gambar 1. Rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman ubi kayu aksesori lokal Bangka pada perlakuan mikoriza 50 g/tanaman (M1) dan tanpa mikoriza (M0)

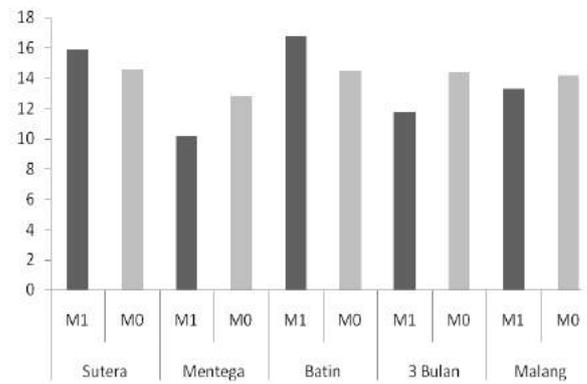
Berdasarkan hasil analisis jumlah daun ubi kayu aksesori lokal Bangka (Gambar 2), aksesori Sutera, Mentega, dan Batin menunjukkan peningkatan jumlah daun setelah dilakukan aplikasi mikoriza (M1). Aksesori 3 Bulan dan varietas malang tidak menunjukkan peningkatan jumlah daun setelah diaplikasikan mikoriza.



Gambar 2. Rata-rata jumlah daun ubi kayu aksesori lokal Bangka pada perlakuan mikoriza 50 g/tanaman (M1) dan tanpa mikoriza (M0).

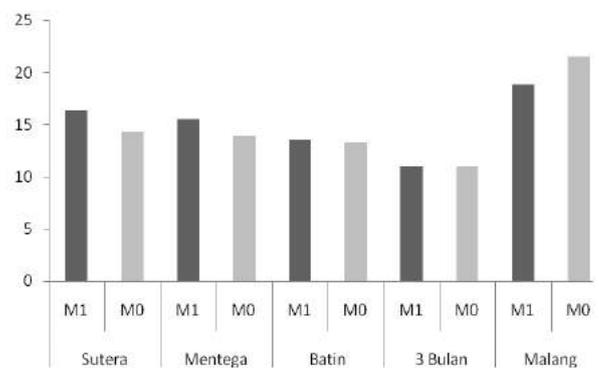
Berdasarkan hasil analisis jumlah jumlah ubi kayu aksesori lokal Bangka (Gambar 3), aksesori Sutera dan Mentega menunjukkan peningkatan jumlah ubi setelah dilakukan aplikasi mikoriza (M1). Aksesori 3

Bulan dan varietas malang tidak menunjukkan peningkatan jumlah ubi setelah diaplikasikan mikoriza.



Gambar 3. Rata-rata jumlah ubi (buah/tanaman) ubi kayu aksesori lokal Bangka pada perlakuan mikoriza 50 g/tanaman (M1) dan tanpa mikoriza (M0)

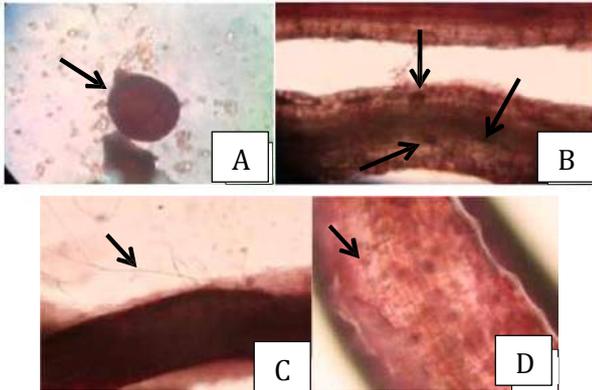
Berdasarkan hasil analisis produksi ubi (Gambar 4), tanaman ubi kayu dengan varietas Malang memiliki produksi umbi tertinggi dibandingkan dengan aksesori ubi kayu yang lain. Beberapa aksesori yang di berikan perlakuan mikoriza seperti aksesori sutera, dan batin, produksinya meningkat jika dibandingkan dengan tanpa diberi mikoriza.



Gambar 4. Rata-rata produksi (kg/petak) ubi kayu aksesori lokal Bangka Bangka pada perlakuan mikoriza 50 g/tanaman (M1) dan tanpa mikoriza (M0)

Berdasarkan pengamatan mikoriza pada rhizosfer dan infeksi akar ubi kayu, mikoriza berhasil menginfeksi akar ubi kayu dan berkembang membantu pertumbuhan dan produksi tanaman ubi kayu aksesori lokal Bangka. Pada rhizosfer terdapat spora Mikoriza genus *Glomus* (Gambar. 5A). Sampel akar yang diambil untuk mengidentifikasi adanya infeksi akar oleh

Mikoriza dan ditemukan keberadaan vesikula dan hifa eksternal (Gambar 5A dan 5B) dengan bantuan pewarnaan Safranin 5%.



Gambar 5. Spora *Mikoriza arbuskular* genus *Glomus Sp.* pada tanah di daerah perakaran tanaman ubi kayu aksesori lokal Bangka (A). Vesikula Mikoriza pada akar Ubi kayu aksesori lokal Bangka (B). Hifa eksternal pada perakaran ubi kayu aksesori lokal Bangka (C). Arbuskula pada akar ubi kayu aksesori lokal Bangka (D).

4. Pembahasan

Aksesori ubi kayu lokal Bangka yang digunakan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman ubi kayu tersebut. Hal ini dikarenakan penggunaan aksesori lokal yang berbeda memiliki karakter morfologi tersendiri. Menurut (Lestari 2014; Lestari & Rion 2017) keragaman tanaman ubi kayu dapat disebabkan oleh faktor genetik dan lingkungan. Perbedaan karakter antar aksesori ini akan memberikan peluang besar dalam kegiatan seleksi. Hasil penelitian Apriyadi (2011) ubi kayu aksesori lokal Bangka memiliki karakteristik pertumbuhan dan morfologi yang berbeda. Perbedaan morfologi ini meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi dan produksi umbi serta karakter dari umbi tersebut. Karakter umbi dapat berubah dikarenakan perubahan lingkungan.

Pertumbuhan tinggi tanaman ubi kayu tiap aksesori sangat beragam. Berdasarkan Gambar 1, menunjukkan aksesori dengan tinggi tanaman tertinggi pada aksesori Sutera, Batin dan 3 bulan. Pertambahan tinggi ini dapat optimal jika faktor pertumbuhan yang diperlukan oleh tanaman ubi kayu dapat terpenuhi. Pertambahan tinggi ubi kayu terjadi karena kesuburan tanah meningkat setelah diaplikasikan perlakuan. Pertumbuhan tanaman akan semakin optimal bila media tempat tumbuh

tanaman tersebut dapat di optimalkan pemanfaatannya. Peningkatan kesuburan media tumbuh dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu olah tanah, pemberian bahan organik dan pemberian pupuk sehingga media tumbuh akan semakin meningkat kesuburannya (Ohorella 2011).

Aksesori Mentega memiliki jumlah daun terbanyak setelah aksesori Batin dan Sutera yang diberikan perlakuan mikoriza (Gambar 2). Aksesori mentega yang memiliki jumlah daun terbanyak, memiliki jumlah ubi yang tergolong rendah dibandingkan dengan aksesori lain. Rendahnya jumlah ubi ini disebabkan karena banyaknya jumlah daun yang tidak optimal yang dapat menurunkan produksi. Aksesori Mentega merupakan aksesori lokal yang memiliki jumlah daun terbanyak. Jumlah daun yang banyak akan berpotensi menurunkan produksi (Apriyadi 2011). Daun yang ternaungi memiliki jaringan pigmen penyerap cahaya lebih rendah dibandingkan dengan daun yang tidak ternaungi. Pigmen penyerap cahaya pada daun ternaungi akan dibentuk namun memerlukan energi yang besar sehingga akan berdampak pada penurunan produksi tanaman (Taiz dan Zeiger 1991)

Berdasarkan Gambar 3 jumlah ubi menunjukkan aplikasi mikoriza meningkatkan jumlah ubi dari aksesori lokal Bangka yaitu Sutera dan Batin. Aksesori Mentega, 3 Bulan dan varietas Malang tidak mengalami peningkatan jumlah ubi. Berdasarkan Gambar 4 aksesori Sutera, Mentega dan Batin mengalami peningkatan produksi setelah aplikasi mikoriza. Aplikasi mikoriza tersebut mampu meningkatkan serapan unsur hara bagi tanaman. Berdasarkan penelitian Masfufah *et al.* (2016), pemberian mikoriza pada lahan yang kurang subur dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman karena kerja mikoriza dapat optimal. Menurut Jannah (2011), Mikoriza yang diberikan dapat membebaskan unsur P pada koloid tanah serta dapat meningkatkan dan memperluas bidang serapan akar tanaman. Menurut Widnyana (2011), kinerja mikoriza dilahan marginal atau lahan yang tingkat kesuburannya rendah sangat baik dan mempengaruhi semua parameter pengamatan.

Penggunaan *mikoriza arbuskular* sebanyak 50 g/tanaman berdasarkan hasil anova tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman ubi kayu, namun pengaruhnya hanya terlihat pada grafik antar perlakuan mikoriza. *Mikoriza arbuskular* yang diberikan tidak bekerja optimal diduga disebabkan oleh tingkat kesuburan tanah yang relatif optimal. Spora hasil identifikasi dari infeksi di akar dan di tanah (Gambar 5), spora mikoriza yang ditemukan merupakan jenis *Glomus* dengan ciri-ciri berbentuk bulat dan berwarna merah, sedangkan infeksi

mikoriza pada akar terdapat vesikula, hifa eksternal dan arbuskula sesuai dengan pendapat Nurhandayani *et al.* (2013), berbentuk bulat, oval atau lonjong dengan warna mulai dari kuning, oranye sampai merah bata. Spora *Glomus* mampu menginfeksi tanaman budidaya secara luas. Berdasarkan hasil penelitian Masfufah *et al.* (2016), menunjukkan bahwa kolonisasi mikoriza dengan akar tanaman kedelai ditunjukkan dengan adanya hifa, arbuskula dan vesikel pada akar tanaman kedelai.

Aplikasi mikoriza yang diberikan memberikan peningkatan pertumbuhan dan produksi pada aksesori Sutura dan Batin jika dibandingkan dengan tanpa diberikan mikoriza. Aplikasi mikoriza ini mampu meningkatkan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah umbi dan produksi tanaman ubi kayu aksesori lokal Bangka. Menurut Tetelepta *et al.* (2016) pemberian mikoriza dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman dengan menghasilkan hormone yang memacu pertumbuhan dan produksi tanaman. Pemberian mikoriza juga dapat mempengaruhi ukuran buah dengan menyediakan unsur hara yang diperlukan agar dapat diserap tanaman sehingga dapat meningkatkan produksi. Berdasarkan penelitian Kustiyo *et al.* (2010), Aplikasi mikoriza arbuskular jenis *Glomus sp* ke tanaman ubi kayu memiliki tingkat kecocokan yang sangat tinggi baik dari jenis *Glomus Manihotis* atau pun jenis *Glomus* lain. pengujian tiga jenis *Glomus* mikoriza arbuskular yaitu *G. Columbiana*, *G. Fasciculatum*, dan *G. Manihotis* pada tanaman ubi kayu dengan tingkat kecocokan mencapai 90-100% sehingga tingkat infeksi mikoriza pada tanaman ubi kayu sangat tinggi namun faktor lingkungan masih menjadi faktor pembatas respon mikoriza untuk bekerja optimal. Menurut Saputra *et al.* (2015), semakin tinggi kadar unsur hara dan semakin optimal tanah untuk pertumbuhan tanaman, maka kerja mikoriza kurang responsif karena kerja mikoriza berkaitan dengan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Unsur hara yang optimal yang dapat digunakan oleh tanaman akan mempengaruhi tingkat infeksi mikoriza. Walaupun jumlah spora banyak di daerah perakaran tidak akan mempengaruhi jumlah infeksi jika unsur hara tanaman tercukupi.

Aplikasi mikoriza dengan dosis 50 g/tanaman dapat mempengaruhi karakter dari ubi kayu aksesori lokal Bangka khususnya pada karakter tanaman ubi kayu aksesori lokal Bangka dengan perbedaan pada sudut percabangan, warna daun tua, dan bentuk umbi. Pengaruh yang diberikan berupa perubahan lingkungan yang dapat merubah kenampakan dari tanaman ubi kayu tersebut. Aplikasi mikoriza dengan dosis 50 g/tanaman membantu

pertumbuhan serta membantu meningkatkan kesuburan tanah. Pengaruh lingkungan dapat mempengaruhi morfologi, pertumbuhan serta produksi tanaman (Susanto *et al.* 2011). Lingkungan yang optimal akan memunculkan morfologi tanaman yang berbeda karena faktor lingkungan dapat merubah morfologi tanaman akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman (Fitriani *et al.* 2015). Menurut Beltrano *et al.* (2013), pemberian mikoriza dapat membantu pertumbuhan tanaman budidaya karena mikoriza akan membantu menyediakan unsur hara sehingga akan terjadi perbedaan pertumbuhan antara tanaman yang tidak diaplikasikan dengan mikoriza dan di berikan mikoriza.

5. Kesimpulan

Aksesori dengan pertumbuhan dan produksi terbaik adalah aksesori sutera dengan pemberian mikoriza dosis 50 g/tanaman karena mikoriza mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman budidaya di lahan yang kurang subur.

6. Daftar Pustaka

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2016. *Provinsi Bangka Belitung dalam Angka 2016*. www.bps.go.id [Diakses tanggal 18 september 2016].
- Apriyadi R. 2011. Karakterisasi dan Pertumbuhan 10 Aksesori Ubi Kayu Lokal pada Lahan PMK dan Tailing Pasir Pasca Penambangan Timah Bangka [Skripsi]. Bangka Belitung. Universitas Bangka Belitung.
- Arisusanti R.J dan Purwani K.I. 2013. Pengaruh Mikoriza *Glomus fasciculatum* terhadap Akumulasi Logam Timbal (Pb) pada Tanaman *Dahlia pinnata*. *Jurnal Sains dan Seni Pomit*. 2(2): E69-E73
- Beltrano J, Ruscitti M, Arango MC, Ronco M. 2013. Effect of arbuscular mycorrhiza inoculation on plant growth, biological and physiological parameters and mineral nutrition in pepper grown under different salinity and p levels. *Journal of Soil and Plant Nutrition*. 13(1): 123-141.
- Fitriani H, Rahman N, Rahman N, dan Sudarmonowati. 2015. Evaluasi Stabilitas Daya Hasil Ubi Kayu (*Manihot esculenta*) Genotipe Lokal Hasil Kultur Jaringan. *Prosiding Biodiversitas Indonesia* 1(8) : 1756-1760
- Hajoeningtias DO, 2009. Ketergantungan Tanaman terhadap Mikoriza sebagai Bahan Kajian Potensi Pupuk Hayati Mikoriza pada Budidaya Tanaman Berkelanjutan. *Agritech* 9(2): 125-136.

- Jannah H. 2011. Respon Tanaman Kedelai terhadap Asosiasi Fungsi *Mikoriza arbuscular* di Lahan Kering. *Ganec Swara* 5(2): 28-31
- Kustiyo A, Aziz NA. dan Marimin. 2010. Perancangan Sistem Pakar *Fuzzy* untuk Penentuan Efektifitas Kultivasi Cendawan *mikoriza arbuskular* sebagai Pupuk Hayati. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. 20 (3) : 166-177.
- Lestari T. 2014. Pelestarian Plasma Nutfah Ubi Kayu Lokal Bangka sebagai Diversifikasi Pangan Lokal. *Enviagro*. 7 (2): 1-42
- Lestari T dan Apriyadi R. 2017. Genetic Potential of Cassava Biodiversity In Bangka Island, Indonesia. *Cell Biology & Development*. 1(2): 41-45
- Masfufah R, Proborini M.W, dan Kawuri R. 2016. Uji Kemampuan Spora Cendawan *Mikoriza arbuskular* (CMA) Lokal Bali pada Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.). *Jurnal Simbiosis*. 4(1): 26-30.
- Nurhandayani R, Linda R, dan Khotimah S. 2013. Inventarisasi Jamur Mikoriza Vesikular Arbuskular dari Rhizosfer Tanah Gambut Tanaman Nanas (*Ananas comosus* L. Merr). *Probiont*. 2(3): 146-151.
- Ohorella Z. 2011. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai pada Sistem Olah Tanah yang Berbeda. *Jurnal Agronomika*. 1(2): 92-98
- Prayudyansih R dan Sari R. 2016. Aplikasi Fungsi *Mikoriza arbuskular* (FMA) dan Kompos untuk Meningkatkan Pertumbuhan Semai Jati (*Tectona grandis* Linn. F) pada Media Tanah Bekas Timbang Kapur. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*. 5(1): 37-46
- Saputra H, Rizalinda, dan Lovadi I. 2015. Jamur *Mikoriza Vesikular Arbuskular* (MVA) pada Perakaran Tanaman Bawang Merah (*Eleutherine Americana* merr.). *Protobiont* 4(1): 143-150.
- Susanto, Anggoro GW, Sundari T. 2011. Perubahan Karakter Agronomi Aksesori Plasma Nutfa Kedelai di Lingkungan Ternaungi. *Jurnal Agronomi Indonesia* 39(1).
- Taiz L dan Zeiger E. 1991. *Plant Physiology*. California: The Benjamin/Cumming Publishing Company, Inc.
- Tetelepta LD, Triadiati, dan Sukarno N. 2016. Pemacuan Pertumbuhan Melon (*Cucumis melo* L.) dengan Cendawan *Mikoriza arbuskular* dan Bakteri *Azospillum* sp. *J. Agron Indonesia* 44(2): 197-203
- Widnyana K. 2011. Upaya Peningkatan Potensi Kesuburan Tanah Lahan Marginal di Kawasan Bali Timur Melalui Bioteknologi antara Mikoriza dengan Pupuk Kandang dan Kascing. *Agrimeta*: 1-1.



AGROSAINSTEK

Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian

Website jurnal : <http://agrosainstek.ubb.ac.id>

Artikel Penelitian

Keragaman Plasma Nutfah Pisang (*Musa sp*) di Pulau Bangka Berdasarkan Karakter Morfologi

*Germplasm Diversity of Banana (*Musa sp*) in Bangka Island Based on Morphological Character*

Lesta^{1*}, Eries Dyah Mustikarini¹, Gigih Ibnu Prayoga¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Perikanan, dan Biologi, Universitas Bangka Belitung
Jl.Raya Balunijuk, Kampus Terpadu UBB, Gedung Semangat, Balunijuk, Bangka

Diterima : 8 Mei 2018/Disetujui : 28 Juni 2018

ABSTRACT

Banana (*Musa sp*) is a plant that has good nutrition, mineral, vitamin A, B complex, vitamin C, and vitamin B6. Germplasm diversity of local banana in Bangka has never been identified. Research about germplasm diversity of banana in Bangka Island need to maintain germplasm of Bangka local banana. This research was conducted in Bangka Island. Characterization of banana fruit germplasm includes on qualitative and quantitative traits. Analysis of morphological relationship of banana fruit germplasm used UPGMA. Exploration result obtained 22 germplasms of Bangka local banana. The result of relationship analysis showed four clusters at 0,40 (40%) coefficient. Cluster one consists of Udang germplasm. Cluster two consists of Jernang and Rotan germplasm. Cluster three consists of Wei, Kapal and Abu germplasm. Cluster four consists of Madu Manis, Madu Keling, Gambur, Jambi, 40 Hari, Bawang, Geda, Tematu, Serindit, Masak Ijau, Rejang, Madu Pulau, Kecit Lantai, Susu, Gede and Lilin germplasm. Bangka local banana have wide variability in almost morphological character observed.

Keywords: banana; Bangka; germplasm, variability.

ABSTRAK

Pisang (*Musa sp*) merupakan tanaman yang mempunyai kandungan gizi sangat baik, kaya akan mineral dan mengandung vitamin A, B kompleks, C dan B6. Plasma nutfah pisang di Bangka saat ini belum diketahui. Penelitian tentang keragaman plasma nutfah pisang di Pulau Bangka perlu dilakukan untuk mempertahankan plasma nutfah lokal Bangka. Penelitian ini dilaksanakan di Pulau Bangka. Karakterisasi plasma nutfah pisang meliputi karakter kualitatif dan karakter kuantitatif. Analisis kekerabatan antar genotipe plasma nutfah pisang di Pulau Bangka berdasarkan metode UPGMA. Hasil eksplorasi dan karakterisasi plasma nutfah pisang di Pulau Bangka terdapat 22 plasma nutfah. Hasil analisis hubungan kekerabatan terdapat empat klaster pada koefisien 0,40 (40%). Klaster satu terdiri dari plasma nutfah Udang. Klaster dua terdiri dari plasma nutfah Jernang dan Rotan. Klaster tiga terdiri dari plasma nutfah Wei, Kapal, dan Abu. Klaster empat terdiri dari plasma nutfah Madu Manis, Madu Keling, Gambur, Jambi, 40 Hari, Bawang, Geda, Tematu, Serindit, Masak Ijau, Rejang, Madu Pulau, Kecit Lantai, Susu, Gede dan Lilin. Variabilitas karakter kuantitatif relatif luas.

Kata kunci: pisang; Bangka; plasma nutfah; variabilitas.

1. Pendahuluan

Pisang (*Musa sp*) merupakan tanaman yang mempunyai kandungan gizi sangat baik dan kaya

akan mineral seperti kalium, magnesium, fosfor, besi, seng dan kalsium. Pisang mengandung vitamin A, B kompleks, C dan B6 serta mengandung energi 89 kkal/100 gram (Supriyono 2012). Menurut Nasution dan Yamada (2001) tanaman pisang

*Korespondensi Penulis.

E-mail: lestaagro@gmail.com (Lesta)

memiliki kualitas dan kuantitas yang pada setiap bagian tanamannya dapat dimanfaatkan.

Produksi pisang di Indonesia dari tahun ke tahun terus meningkat. Data Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura (2016) menyebutkan, produktivitas pisang Tahun 2016 sebesar 83,60 ton/ha. Pada tahun 2015 nilai ekspor pisang mengalami kenaikan, sebesar 13,01 juta US\$ dengan Negara tujuan utama adalah Cina, sedangkan nilai impor adalah 0 (BAPPENAS 2016). Menurut IRIS Indonesia (2017), terdapat 10 jenis pisang yang diekspor oleh Indonesia, 3 jenis pisang dengan nilai ekspor tertinggi adalah pisang Ambon, Cavendish, dan Barangan.

Provinsi Kepulauan Bangka Belitung merupakan salah satu daerah produsen pisang di Indonesia yang menjadi urutan ke-8 dengan produktivitas sebesar 93,93 ton/ha atau 73,02% (BPS 2016). Plasma nutfah pisang yang tumbuh di pulau Bangka merupakan pisang alam yang belum banyak dilakukan budidaya. Keunggulan tanaman akses lokal memiliki kemampuan adaptasi yang baik dengan lingkungannya (Putri *et al.* 2017). Plasma nutfah pisang lokal merupakan sumber material genetik untuk merakit jenis-jenis unggul (Damayanti dan Roostika 2010).

Kultivar pisang unggul di Indonesia adalah Ambon Kuning (AAA) yang merupakan hasil hibridisasi dari *Musa acuminata* Colla (Genom A) dengan *Musa balbisiana* Colla (Genom B). Saat ini terdapat 100-300 kultivar tersebar di Indonesia (BPS 2013). Menurut INIBAP (2006) para ahli memperkirakan terdapat 1000 kultivar pisang yang tersebar diseluruh daerah tropis. Kultivar pisang memiliki keanekaragaman luas yang dapat dikembangkan dan dimanfaatkan keragaman genetiknya. Hasil penelitian Radiya (2013) di Kabupaten Agam Sumatera Barat, terdapat 20 jenis pisang yaitu pisang rotan, pisang gadang, pisang jantan, pisang raja, pisang raja sereh, dll. Banyak pisang lokal yang perlu dikoleksi eksitu. Menurut Upadhyaya *et al.* (2008) kegiatan eksplorasi, karakterisasi dan konservasi terhadap sumber daya genetik merupakan komponen penting dalam kegiatan koleksi *ex-situ*.

Penelitian tentang keragaman genetik plasma nutfah pisang (*Musa sp*) di Bangka perlu dilakukan. Hal ini dikarenakan potensi buah lokal tergeser akibat buah impor yang banyak digemari masyarakat dan memiliki nilai produksi tinggi. Suryani dan Nurmansyah (2009) menyatakan bahwa, kualitas hasil dari suatu produk lokal termasuk buah-buahan lokal, perlu dilakukan kegiatan pemuliaan tanaman agar tidak terjadinya erosi genetik yang berakibat pada hilangnya sumber genetik. Informasi keragaman diperoleh

dari kegiatan eksplorasi dan karakterisasi. Eksplorasi yang bertujuan untuk meningkatkan informasi tentang keanekaragaman plasma nutfah pisang Bangka. Karakterisasi berdasarkan karakter morfologi dilakukan untuk mendapatkan informasi morfologi atau fenotip pisang lokal di beberapa daerah di Pulau Bangka dan melihat hubungan kekerabatan atau kedekatan plasma nutfah pisang lokal di beberapa daerah di Pulau Bangka. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui jumlah, hubungan kekerabatan, dan variabilitas fenotipe plasma nutfah pisang (*Musa sp*) di Pulau Bangka.

2. Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2017 sampai dengan Maret 2018. Penelitian ini dilaksanakan di 4 (Empat) kabupaten yang ada di Kepulauan Bangka, yaitu Bangka Barat, Bangka, Bangka Tengah dan Bangka Selatan. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat tulis, penggaris, kamera, buku *Munsell Color Chart for Plant Tissues*, dan meteran. Bahan utama penelitian ini adalah berbagai jenis plasma nutfah tanaman pisang yang ada di Kepulauan Bangka.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksplorasi dan karakterisasi *in-situ* melalui pengambilan sampel dari populasi tanaman secara sampling (*purposive sampling*) atau sampel yang sesuai dengan kriteria tertentu. Satu populasi tanaman pisang yang ada di suatu daerah/lokasi perkebunan pisang dipilih sebanyak 3 pohon pisang. Masing-masing pohon diambil 3 buah pisang per tandan (bagian pangkal tandan) untuk dijadikan sampel. Lokasi eksplorasi di 4 Kabupaten yang berada di Pulau Bangka yaitu Bangka Barat, Bangka, Bangka Tengah dan Bangka Selatan terutama daerah perhasil/perkebunan pisang.

- *Eksplorasi Jenis Pisang*

Eksplorasi mencakup kegiatan pengambilan informasi tentang *passport* tanaman pisang yaitu nama pemilik, asal, luas lahan, dan umur tanaman (BB Biogen 2010). Informasi jenis-jenis pisang didapatkan dari Dinas Pertanian, Penyuluh Pertanian Lapangan, pasar tradisional, pedagang atau petani.

- *Karakterisasi Pisang*

Karakterisasi pisang berdasarkan panduan karakterisasi mengikuti pedoman *Descriptors for Banana (Musa sp)* IPGRI (1996), karakterisasi dilakukan pada 3 pohon dalam satu lokasi.

- *Karakter yang Diamati*

Karakter yang diamati secara kualitatif antara lain warna batang semu, warna pelepah daun, bentuk daun, warna daun atas dan daun bawah, permukaan daun atas dan daun bawah, bentuk pangkal daun, warna tulang daun, tipe kanal, bukaan daun, warna kulit buah masak, bentuk buah, sisa bunga pada ujung buah, dan warna daging buah masak.

Karakter yang diukur secara kuantitatif antara lain lingkaran batang semu, tinggi batang semu, panjang daun, lebar daun, jumlah daun per pohon, dan ukuran buah.

- *Analisis Data*

Data kualitatif yang diperoleh berupa data skor, untuk setiap sampel tanaman yang diamati (3 tanaman). Pengolahan data dengan metode modus, yaitu menghitung skor yang paling sering muncul. Perbedaan morfologi antara plasma nutfah pisang diketahui dengan membandingkan skor yang telah diperoleh dengan modus. Selanjutnya dilakukan analisis kekerabatan antar genotipe plasma nutfah pisang di Pulau Bangka berdasarkan metode UPGMA (*Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean*) menggunakan software *Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System* (NTSYS-pc).

Data kuantitatif diperoleh dari hasil perhitungan pengukuran berupa nilai. Data kuantitatif digunakan untuk mengetahui nilai keragaman fenotipe (variabilitas) dari berbagai jenis plasma nutfah pisang Bangka. Nilai keragaman (variabilitas) fenotipe dapat dihitung dengan menggunakan rumus menurut Singh dan Chaudari (1979) dalam Rahmannisa *et al.* (2011) adalah sebagai berikut :

a. Perhitungan nilai varians fenotipe

$$Var p = \frac{(x^2) - [(x^2)/n]}{n - 1}$$

Keterangan: $Var p$ = varians fenotipe

x = nilai sampel

n = jumlah populasi yang diuji

b. Perhitungan nilai koefisien keragaman fenotipe (KKF)

$$KKF(\%) = \sqrt{\frac{Var p}{x}} \times 100\%$$

Keterangan: KKF = koefisien keragaman fenotipe

$Var p$ = varians fenotipe

x = rata-rata umum

Menurut Moedjiono dan Mejaya (1994) dalam Rahmannisa *et al.* (2011), kriteria koefisien keragaman fenotipe (KKF) terbagi menjadi empat, yaitu sempit (0-25%), sedang (25-50%), cukup luas (50-75%), dan luas (75-100%). Namun, setiap

karakter mempunyai kriteria rentang variasi yang berbeda, maka kriteria variasi diabsolutkan terhadap nilai variasi tertinggi.

3. Hasil

Hasil eksplorasi terhadap jenis-jenis pisang di Pulau Bangka telah ditemukan 22 plasma nutfah yang memiliki perbedaan karakter kualitatif dan kuantitatif. Lokasi ditemukannya 22 plasma nutfah tersebut, yaitu lima plasma nutfah (Rejang, Serindit, Susu, Tematu, dan Udang) di Kabupaten Bangka Barat, lima plasma nutfah (Abu, Jambi, Madu Pulau, Masak Ijau, dan Rotan) di Kabupaten Bangka, enam plasma nutfah (40 Hari, Geda, Gede, Jernang, Kecil Lantai, dan Wei) di Kabupaten Bangka Tengah, dan enam plasma nutfah (Bawang, Gembur, Kapal, Madu Keling, Lilin, dan Madu Manis) di Kabupaten Bangka Selatan.

Karakter kualitatif

Seluruh plasma nutfah pisang yang ditemukan memiliki beberapa persamaan morfologi pada karakter yang diamati secara kualitatif, yaitu karakter bentuk daun (lanset memanjang), warna daun atas (hijau gelap) dan bentuk buah (lurus atau sedikit melengkung). Keseluruhan plasma nutfah yang ditemukan memiliki warna daun atas hijau gelap dan bentuk buah lurus atau lurus sedikit melengkung yang kedua bentuk tersebut masih tergolong satu kategori yang sama menurut deskriptor IPGRI (1996).

Karakter kualitatif plasma nutfah pisang Bangka memiliki persamaan, yaitu bentuk daun, warna daun atas dan bentuk buah. Perbedaan plasma nutfah pisang adalah pada karakter warna batang semu, warna pelepah daun, warna daun bawah, permukaan daun atas, permukaan daun bawah, bentuk pangkal daun, warna tulang daun, tipe kanal, bukaan daun, warna kulit buah masak, sisa bunga pada ujung buah, dan warna daging buah masak (Tabel 1). Karakter kualitatif menjadi perbedaan utama dalam identifikasi antar plasma nutfah pisang Bangka adalah warna batang semu, bentuk pangkal daun, dan warna kulit buah masak. Pisang lokal Bangka memiliki warna batang semu yang dominan, yaitu hijau kekuningan (Gambar 1a). Bentuk pangkal daun plasma nutfah pisang Bangka yang dominan adalah satu sisi membulat dan satu sisi lurus (Gambar 1e). Warna kulit buah masak plasma nutfah pisang Bangka yang dominan adalah kuning (Gambar 1h).

Tabel 1. Karakter kualitatif 22 plasma nutfah pisang Bangka

Plasma nutfah	WBS	WPD	BeD	WDA	WDB	PDA	PDB	BPD	WTD	TK	BD	WKBM	BB	SBUB	WDBM
Lilin	HK	HK	JL	HG	H	Ki	Ku	K2MB	L	TTT	MT	K	L/SM	SBD	Kr
Madu keling	HK	HK	JL	HG	H	Ku	Ku	K2MB	L	TTM	T	K	L/SM	SBT	Kr
Madu manis	HK	HK	JL	HG	H	Ki	Ki	K2L	HT	TTM	T	K	L/SM	SBT	Kr
Kapal	L	L	JL	HG	H	Ki	Ki	K2MB	L	TTL	T	K	L/SM	SBT	Kr
Bawang	L	HK	JL	HG	H	Ku	Ku	1MB1L	HT	TTM	T	K	L/SM	SBD	Ku
Gembur	HM	HK	JL	HG	H	Ku	Ku	K2L	L	TTM	M	K	L/SM	SBD	Ku
Kecit lantai	HK	HK	JL	HG	H	Ku	Ku	K2L	L	LTT	T	K	L/SM	SBT	Kr
40 hari	L	C	JL	HG	H	Ku	Ku	1MB1L	L	TTM	M	K	L/SM	SBT	Ku
Gede	HK	HK	JL	HG	H	Ki	Ku	K2MB	L	TTT	M	K	L/SM	SBD	Kr
Rejang	L	L	JL	HG	H	Ku	Ku	K2L	MMU	TTM	M	K	L/SM	SBT	Kr
Wei	HM	HK	JL	HG	H	Ku	Ki	1MB1L	HT	TTM	T	HC	L/SM	TSB	Kr
Jernang	HU	C	JL	HG	H	Ku	Ku	K2L	MMU	TTM	M	MK	L/SM	SBT	Ku
Geda	HK	HK	JL	HG	H	Ku	Ku	K2MB	HT	TTT	M	K	L/SM	TSB	Kr
Tematu	HK	L	JL	HG	HG	Ku	Ku	K2MB	L	LTT	M	K	L/SM	SBD	Kr
Madu pulau	HK	HK	JL	HG	H	Ki	Ku	1MB1L	L	LTT	T	K	L/SM	SBT	Kr
Abu	L	HK	JL	HG	H	Ki	Ki	K2L	HT	TTM	T	K	L/SM	SBT	Kr
Rotan	HK	L	JL	HG	H	Ki	Ki	1MB1L	L	TTM	M	HC	L/SM	TSB	Kr
Jambi	MU	L	JL	HG	H	Ku	Ku	1MB1L	L	TTM	T	K	L/SM	SBT	Kr
Masak ijau	HK	HK	JL	HG	H	Ki	Ku	1MB1L	L	TTM	M	HT	L/SM	SBT	Kr
Udang	MU	L	JL	HG	H	Ki	Ku	K2L	MMU	TTM	T	MK	L/SM	SBT	Kr
Serindit	L	HT	JL	HG	H	Ki	Ku	1MB1L	L	TTM	M	K	L/SM	SBT	Kr
Susu	HK	HK	JL	HG	H	Ki	Ku	1MB1L	L	TTT	M	K	L/SM	SBD	Kr

Keterangan :

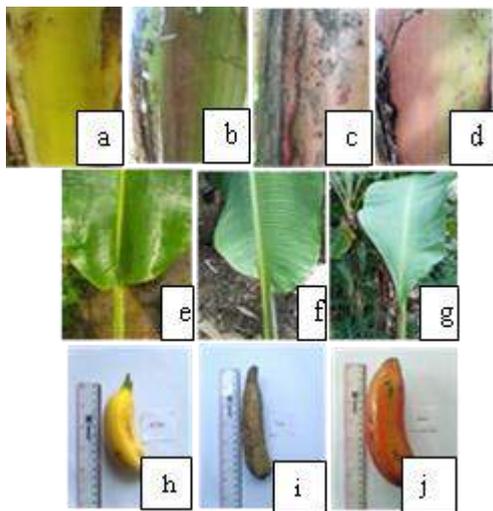
1. Warna batang semu (WBS): hijau kekuningan (HK), hijau sedang (HS), hijau (H), hijau gelap (HG), hijau kemerahan (HM), merah (M), biru (B), Lainnya (L).
2. Warna pelepah daun (WPD): hijau terang (HT), coklat (C), hijau kekuningan (HK), lainnya (L).
3. Bentuk daun (BeD): jorong lonjong (JL), panjang pipih (PP), lanset memanjang (LP), lanset (L), lainnya (L).
4. Warna daun atas (WDA) dan warna daun bawah (WDB): hijau kekuningan (HK), hijau sedang (HS), hijau (H), hijau gelap (HG), merah keunguan (MU), biru (B), lainnya (L).
5. Permukaan daun atas (PDA) dan permukaan daun bawah (PDB): kusam (Ku) dan mengkilap (Ki).
6. Bentuk pangkal daun (BPD): keduanya membulat (K2MB), satu sisi lurus satu sisi membulat (SMBSL), keduanya lurus (K2L).
7. Warna tulang daun (WTD) : kuning (K), hijau terang (HT), hijau (H), merah muda keunguan (MMU), merah keunguan (MU), ungu kebiruan (UB), lainnya (L).
8. Tipe kanal (TK): terbuka dengan tepi lebar (TTL), terbuka dengan tepi menyebar (TTM), lurus dengan tepi tegak (LTT), tepi melengkung ke dalam (TMD), tepi tumpang tindih (TTT).
9. Bukaan daun (BuD): tegak (T), menengah (M), menggantung (MG), lainnya (L).
10. Warna kulit buah masak (WKBM): kuning (K), hijau terang (HT), hijau (H), hijau gelap (HG), hijau kemerahan atau keunguan (HMU), abu-abu (A), coklat (C), merah keunguan (MU), hitam (H), lainnya (L).
11. Bentuk buah (BB): lurus atau lurus sedikit melengkung (L/SM), lurus bengkok di pangkal buah (LBPB), melengkung atau sangat melengkung (M/SM), melengkung seperti hirif S atau dua lengkungan (S), lainnya (L).
12. Sisa bunga pada ujung buah (SBUB): tanpa sisa bunga (TSB), sisa buga yang teguh (SBT), sisa bunga yang mendasar (SBD).
13. Warna daging buah masak (WDBM): Putih (P), Krim (Kr), kuning (Ku), oren (O), kemerahmudaan (KM), lainnya (L).

Karakter Kuantitatif

Plasma nutfah pisang Bangka memiliki sifat karakter kuantitatif yang beragam. Keragaman sifat yang diukur kuantitatif yang menjadi perbedaan utama antar plasma nutfah terdapat pada karakter tinggi batang semu (Tabel 2).

Hubungan Kekerbatan 22 plasma nutfah pisang Bangka berdasarkan karakter morfologi

Hubungan kekerabatan berdasarkan seluruh karakter morfologi yang diamati, 22 plasma nutfah pisang Bangka tergolong menjadi empat klaster pada tingkat kesamaan koefisien 0,40 atau 40%. Plasma nutfah Lilin dan Gede merupakan plasma nutfah dengan hubungan kekerabatan yang dekat yaitu, pada koefisien 0,68 atau 68% (Gambar 2).



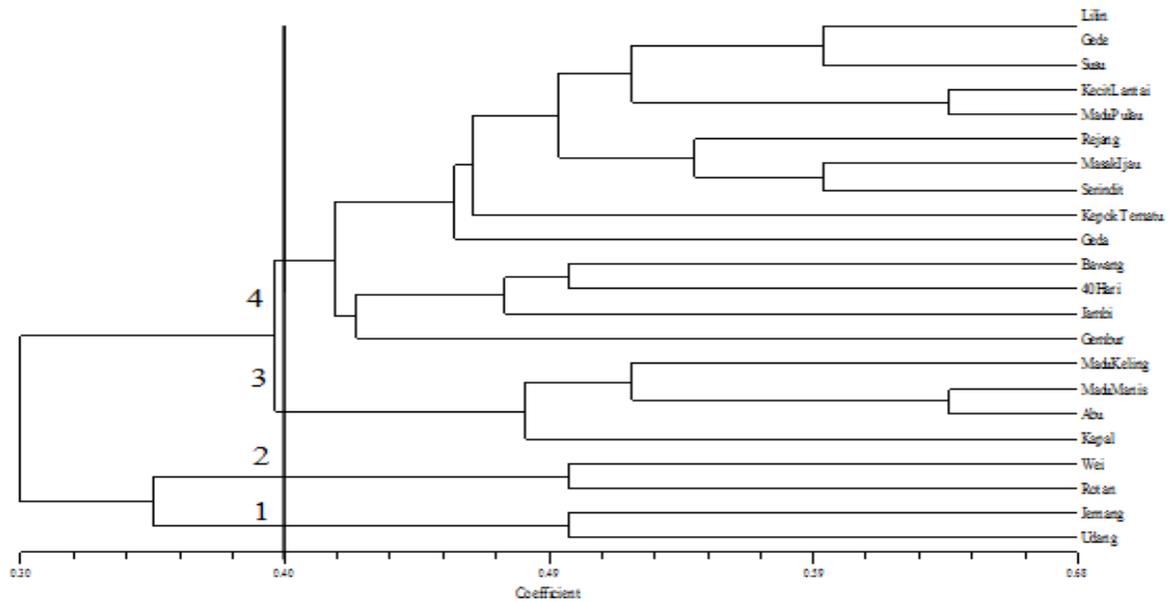
Gambar 1. Karakter morfologi warna batang semu (a) hijau kekuningan, (b) hijau kemerahan, (c) merah keunguan, (d) lainnya, bentuk pangkal daun (e) keduanya membulat, (f) satu sisi membulat satu sisi lurus, (g) keduanya lurus, warna kulit buah masak (h) kuning, (i) dan (j) lainnya.

Variabilitas Plasma Nutfah Pisang Bangka berdasarkan Karakter Morfologi

Kriteria variabilitas karakter morfologi didasarkan pada nilai koefisien keragaman fenotipe (KKF). Berdasarkan nilai koefisien keragaman relatif maka nilai 0-25% termasuk sempit, 25-50% agak sempit, 50-75% cukup luas, dan 75-100% termasuk luas. Setiap karakter mempunyai kriteria rentang variasi yang berbeda, maka kriteria variasi disesuaikan dengan nilai variabilitas tertinggi. Pada KKF nilai tertinggi dimiliki oleh karakter panjang buah, yaitu 31,958% dan ditentukan sebagai variasi 100%. Dengan demikian untuk variasi fenotipe rentang baru yang dibuat adalah nilai 0-8% termasuk sempit, 8-16% agak sempit, 16-24% cukup luas dan 24-32% luas (Tabel 3). Berdasarkan nilai tersebut karakter tinggi batang semu, panjang daun, lebar daun, dan jumlah daun per pohon memiliki variabilitas yang cukup luas, dan karakter lingkaran batang semu, panjang buah dan diameter buah memiliki variabilitas yang luas.

Tabel 2. Karakter kuantitatif plasma nutfah pisang Bangka.

Plasma nutfah	Lingkar batang semu (cm)	Tinggi batang semu (cm)	Panjang daun (cm)	Lebar daun (cm)	Jumlah daun per pohon (helai)	Panjang buah (cm)	Diameter buah (mm)
Lilin	73,0	583,0	158,2	48,03	8	12,67	30,37
Madu keling	40,9	480,0	220,0	38,57	7	11,78	24,03
Madu manis	93,0	645,0	145,0	41,17	7	11,83	23,81
Kapal	63,0	280,0	135,0	61,67	7	20,87	30,36
Bawang	58,0	518,0	231,0	35,03	8	10,83	30,43
Gembur	72,0	502,6	199,2	54,08	6	19,93	50,33
Kecil lantai	48,0	245,0	177,0	46,33	5	13,00	30,08
40 hari	72,0	281,0	228,0	58,05	10	13,57	32,53
Gede	98,0	468,0	224,0	40,33	9	12,00	33,99
Rejang	56,0	370,0	193,0	45,67	11	11,13	20,42
Wei	60,0	345,0	184,0	46,00	8	18,00	26,39
Jernang	84,0	420,0	230,0	54,00	8	19,67	46,45
Geda	61,0	240,0	167,3	50,33	6	13,73	30,35
Tematu	104	555,0	167,0	71,35	8	14,27	40,94
Madu pulau	60,0	276,0	221,0	58,67	5	12,67	32,28
Abu	74,4	285,0	234,0	64,37	6	11,06	26,31
Rotan	60,0	320,0	224,0	19,17	5	17,01	24,00
Jambi	74,0	294,5	240,0	67,83	8	15,83	31,72
Masak ijau	60,0	375,0	190,0	48,33	8	32,33	33,66
Udang	82,0	310,0	272,0	48,33	5	19,67	46,57
Serindit	60,0	250,0	255,0	51,67	8	12,3	32,58



Gambar 2. Analisa hubungan kekerabatan (dendrogram) gabungan pisang berdasarkan karakter morfologi.

Tabel 3. Analisa variabilitas karakter kuantitatif.

Karakter kuantitatif	\bar{x}	$Var(p)$	KKF (%)	Variabilitas
Lingkar batang	380,82	14715,01	31,85	L
Tinggi batang semu	592,81	11747,03	18,28	CL
Panjang daun	207,03	1438,35	18,32	CL
Lebar daun	53,55	115,76	20,09	CL
Jumlah daun per pohon	7,23	2,66	22,57	CL
Panjang buah	15,45	24,38	31,96	L
Diameter buah	32,94	104,27	30,99	L

Keterangan: \bar{x} = rata-rata, $Var(p)$ = varians fenotipe, KKF= koefisien keragaman fenotipe, L = Luas, dan CL = Cukup luas.

4. Pembahasan

Plasma nutfah merupakan keragaman bahan genetik yang tersedia di alam. Karakterisasi plasma nutfah merupakan upaya dalam penyediaan bahan genetik yang bermanfaat (Zuraida 2010). Bahan genetik yang tersedia perlu dipertahankan agar keragamannya tidak berubah (Syukur *et al.* 2012). Plasma nutfah yang telah dikarakterisasi dapat dimanfaatkan untuk pembentukan varietas baru melalui kegiatan pemuliaan tanaman, salah satunya adalah melalui eksplorasi. Hasil eksplorasi plasma nutfah pisang di Pulau Bangka ditemukan 22 plasma nutfah. Identifikasi merupakan salah satu langkah awal untuk mengenal lebih jauh besarnya keragaman (Sukartini 2007).

Karakter morfologi 22 plasma nutfah pisang Bangka memiliki perbedaan karena dikendalikan oleh faktor genetik dan lingkungan. Karakter yang muncul dapat berupa karakter kualitatif dan

karakter kuantitatif. Karakter kualitatif hanya dikendalikan oleh satu atau dua gen (*simplegenic*) dengan pengaruh lingkungan kecil (Putri 2016). Paul *et al.* (2017) menyatakan bahwa gen *ZmPsy1* adalah salah satu contoh gen yang mengendalikan karakter warna kuning pada buah pisang. Adie dan Krisnawati (2010) juga menyatakan bahwa karakter sifat kualitatif dicirikan oleh fenotipenya yang mudah dibedakan, seperti sifat warna daun, warna bunga, warna buah, dan sebagainya.

Karakter kuantitatif tanaman dipengaruhi oleh banyak gen (*polygenic*) dan sangat dipengaruhi lingkungan tanam. Buhaira *et al.* (2014) menyatakan bahwa faktor lingkungan umumnya berintegritasi satu dengan faktor lainnya dalam menyebabkan penampilan (fenotipe) bervariasi, sehingga plasma nutfah pisang Bangka memiliki keragaman genetik. Karakter kuantitatif tidak dapat diturunkan secara sederhana, misalnya pada produksi dan kualitas hasil. Karakter tersebut dikendalikan oleh banyak gen dan masing-masing

gen memberikan pengaruh kecil pada fenotipe suatu sifat. Masing-masing gen yang mengendalikan karakter kuantitatif mempunyai pengaruh kecil pada karakter tersebut (Syukur *et al.* 2012). Reflinur dan Lestari (2015) juga menyatakan bahwa tanaman yang karakter kuantitatifnya dimunculkan, misalnya tinggi tanaman dipengaruhi oleh banyak gen. Elitzur *et al.* (2016) menyatakan bahwa gen pengendali karakter kuantitatif tanaman seperti umur kematangan buah pada tanaman pisang adalah gen *MaMADS*.

Hasil analisis hubungan kekerabatan berdasarkan karakter morfologi menunjukkan dekatnya hubungan kekerabatan pada 22 plasma nutfah pisang lokal Bangka. Hasil analisa diperoleh bahwa 22 plasma nutfah pisang terbagi menjadi 4 klaster pada koefisien 0,40 atau 40%. Kelompok-kelompok dari klaster satu-klaster empat terpisah karena terdapat perbedaan karakter morfologi, sedangkan klaster yang membentuk kelompok yang sama memiliki hubungan kekerabatan yang dekat karena memiliki kemiripan karakteristik yang relatif sama, seperti warna daun atas, bentuk daun, dan bentuk buah. Kekerabatan yang dekat lebih banyak memiliki kemiripan karakter morfologi (Firuzi *et al.* 2013). Perbedaan plasma nutfah pisang Bangka relatif disebabkan oleh karakter kuantitatif (lingkar batang semu, tinggi batang semu, panjang daun, lebar daun, jumlah daun per pohon, dan ukuran buah) dan beberapa karakter kualitatif (warna batang semu, warna pelepah daun, bentuk pangkal daun, warna tulang daun, tipe kanal, bukaan daun, dan sisa bunga pada ujung buah). Andani *et al.* (2015) menyatakan bahwa perbedaan karakter yang dominan disebabkan oleh karakter kuantitatif dan beberapa karakter kualitatif. Faktor yang menyebabkan adanya perbedaan dan persamaan klaster hasil dendrogram adalah genetik dan lingkungan tumbuh. Genetik suatu tanaman dapat terekspresi secara optimal apabila tanaman tumbuh pada lingkungan yang sesuai (Situmorang *et al.* 2013). Namun, apabila lingkungan tumbuh tidak sesuai, genetik tidak akan terekspresi secara optimal.

Plasma nutfah Lilin (Bangka Selatan) dan Plasma nutfah Gede (Bangka Tengah) memiliki nilai kemiripan yang tinggi yaitu 68% walaupun berada pada daerah yang jauh. Kelompok plasma nutfah yang terpisah pada koefisien 75% atau lebih, maka dapat dikatakan bahwa plasma nutfah tersebut memiliki kemiripan yang tinggi atau keragaman yang rendah (Nuryandani 2013). Secara kualitatif dan kuantitatif karakter morfologi relatif sama, namun pada buah plasma nutfah Gede memiliki biji di dalam daging buah. Plasma nutfah Lilin dan plasma nutfah Gede diduga berasal dari induk yang

sama. Namun, masyarakat yang membudidayakan tanaman pisang akan memberikan nama yang berbeda di setiap daerah. Genetik berasal dari induk yang sama tetapi terpenjar ke berbagai tempat yang berbeda sehingga diberi nama yang berbeda dan dibudidayakan secara turun-temurun tanpa mengetahui sejarah dan silsilahnya (Erlina 2011). Menurut Jambormias *et al.* (2013), bahwa analisis kekerabatan yang dekat kemungkinan individu-individu yang berasal dari induk yang sama. Plasma nutfah Gede yang memiliki biji di dalam daging buah diduga berasal dari genus yang berbeda dengan plasma nutfah Lilin. Prayuni (2014) menyatakan bahwa, pisang yang pada umumnya tidak berbiji (3n) berasal dari genus *Eumusa* dan *Rhodochlamys*, sedangkan pisang yang berbiji (2n) berasal dari genus *Callimusa* dan *Australiamusa*.

Variabilitas 22 plasma nutfah pisang Bangka relatif luas. Variabilitas yang luas menunjukkan bahwa keragaman plasma nutfah dan keefektifitasan seleksi yang tinggi (Pengemanan *et al.* 2013). Kegiatan seleksi tidak dapat dilaksanakan jika nilai variabilitas genetik sempit. Variabilitas sempit tidak dapat dilakukan kegiatan seleksi hal ini dikarenakan populasi yang diamati seragam (Baihaki 2000). Seleksi plasma nutfah pisang lokal Bangka akan efektif karena memiliki variabilitas yang luas.

Plasma nutfah pisang Bangka yang tepat digunakan sebagai buah segar dan produk buah ekspor adalah plasma nutfah pisang Serindit, Bawang, dan Madu Manis, karena memiliki warna kulit kuning cerah dan rasa buah yang disukai masyarakat. Sedangkan plasma nutfah pisang Bangka yang cocok dijadikan produk olahan adalah plasma nutfah pisang Tematu dan Lilin, karena memiliki rasa yang cukup manis serta tekstur daging buah yang cocok diolah.

5. Kesimpulan

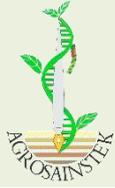
1. Plasma nutfah pisang Bangka berdasarkan karakter morfologi terdiri dari empat klaster utama dengan koefisien 0,40 atau 40%. Klaster satu terdiri dari plasma nutfah Udang, klaster dua terdiri dari plasma nutfah Jernang dan Rotan, klaster tiga terdiri dari plasma nutfah Wei, Kapal, dan Abu, dan klaster empat terdiri dari plasma nutfah Madu Manis, Madu Keling, Gembur, Jambi, 40 Hari, Bawang, Geda, Tematu, Serindit, Masak Ijau, Rejang, Madu Pulau, Kecil Lantai, Susu, Gede dan Lilin.
2. Karakter kuantitatif plasma nutfah pisang Bangka memiliki variabilitas yang cukup luas pada karakter tinggi batang semu, panjang daun, lebar daun, dan jumlah daun per pohon

dan variabilitas yang luas pada karakter lingkaran batang semu, panjang buah, dan diameter buah.

6. Daftar Pustaka

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2013. Produksi pisang di Indonesia pada Tahun 2010-2013. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. <http://BPS.go.id> [03 September 2017].
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2016. Produksi pisang di Indonesia pada Tahun 2014-2016. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. <http://BPS.go.id> [04 September 2017].
- [BPS] Badan Pusat Statistik & [Dirjenhor] Direktorat Jenderal Hortikultura. 2016. Produksi Pisang di Indonesia pada Tahun 2012-2016. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. <http://BPS.go.id> [03 September 2017].
- Adie M & Krisnawati A. 2010. Biologi tanaman koleksi Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Malang. *Jurnal Teknik Produksi dan Pengembangan* 1 (1).
- Andani V, Fitmawati, Sofiyanti N. 2015. Analisis hubungan kekerabatan cempedak (*Artocarpus champaden* Lour.) berdasarkan penanda morfologi di Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Jurnal Jom Fmipa* 1 (2): 154.
- Aryanti I, Bayu ES, Kardhinata EH. 2015. Identifikasi karakteristik morfologi dan hubungan kekerabatan pada tanaman jahe (*Zingiber officinale* Rosc) di Desa Kolok Saribu Kabupaten Simalungun. *Jurnal Online Agroteknologi* 3 (3): 963-975.
- Baihaki A. 2000. *Teknik rancang dan analisis penelitian pemuliaan*. Bandung: Program Studi Pemuliaan Tanaman, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Padjajaran.
- Balai Besar-Biogen. 2015. *Kebun plasma nutfah pisang terlengkap di Asia Tenggara ada di Yogyakarta*. Artikel [13 Februari 2017].
- Boning CR. 2006. *Florida's best fruiting plant*. Florida: Pineapple Press Inc.
- Buhaira, Nusifera S, Ardiyaningsih, Alia. 2014. Penampilan dan parameter genetik beberapa karakter morfologi agronomi dari 26 aksesori padi (*Oryza* spp L.) Lokal Jambi. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains* 16 (2) ; 33-42.
- Cahyono B. 2002. *Pisang*. Yogyakarta: Kanisius.
- Chase R et al. 2016. *Global strategy for conservation and of musa (banana) genetic resources*. Bioversity International.
- Damayanti F, Roostika I. 2010. Koleksi plasma nutfah pisang secara ex vitro dan in vitro serta kajian sitologi dan analisa keragaman antar karakter berdasarkan penanda fenotipe. *Jurnal Ilmiah Faktor Exacta* 3 (2).
- Elitzur T et al. 2016. *Banana MaMADS transcription factors are necessary for fruit ripening and molecular tools to promote shelf-life and food security*. American Society of Plant Biologists.
- Erlina D, Yunus M, Azrai M. 2011. Karakterisasi genetik koleksi plasma nutfah sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench) berbasis marka SSR (Simple Sequence Repeats). *Jurnal Litbang Petanian* 25 (3): 1-15.
- Firuzi N, Hamidah, & Purnobasuki . 2013. *Analisis hubungan kekerabatan curcuma spp berdasarkan karakter morfologi dan metabolit sekunder*. Surabaya: Biologi. Departemen Biologi. Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.
- INIBAP. 2000. *Bananas*. International Plant Genetic Resumé Institute.
- INIBAP. 2006. *Global conservation strategy for musa (banana and plantain): a consultative document prepared INIBAP with the collaboration of numerous partners in the musa research-and-development community*. Cameroon
- ITPGRFA. 2006. *Perjanjian internasional mengenai sumber daya genetik tanaman untuk pangan dan pertanian*. UU Nomor 23 Tahun 2006. TLN No. 4612.
- Jambormias E, Sutjahjo SH, Mattjik AA, Wahyu Y, Wirnas D. 2013. Modifikasi rancangan bersekat dan pendugaan parameter genetik pada generasi awal tanaman menyerbuk sendiri. *Jurnal Budidaya Pertanian* 9 (2): 52-59.
- Khomaeni HS et al. 2015. Variabilitas genetik dan fenotipik karakter pertumbuhan dan komponen pertumbuhan benih hasil perbanyakan vegetatif klon-klon teh yang diperoleh melalui persilangan buatan. *Jurnal Agro* 11 (1); 10-14.
- Nasution RE dan Yamada I. 2001. *Pisang-pisang liar di Indonesia*. Bogor: Puslitbang Biologi-LIPI.
- Nelson SC, Ploetz RC, Kepler AK. 2006. Species profiles for Pasific Island agroforestry *Musa* species (banana and plantain). <http://traditionaltree.org>. [17 September 2017].
- Nur A, Iriany AR, Takdir AM. 2013. Variabilitas genetik dan heritabilitas karakter agronomis

- galur jagung dengan tester MR 14. *Jurnal Agroteknos* 3 (1) : 33-57.
- Paul JY *et al.* 2017. Golden bananas in the field: elevated fruit pro-vitamin a from the expression of a single banana transgene. *Plant Biotechnology Journal* 15 (4): 520-532.
- Pengemanan V, Runtuwunu DS, Pongoh J. 2013. Variabilitas genetik dan heritabilitas karakter morfologi beberapa genotipe kentang. *Eugenia* 10 (2): 146-152.
- Prayuni K. 2014. Silsilah pisang dan keragaman pisang Indonesia. <http://www.kompasiana.com> [27 Maret 2018].
- Putri DD. 2016. Identifikasi karakter kualitatif dan kuantitatif beberapa varietas terung (*Solanum melongena* L.). [Skripsi]. Lampung: Universitas Lampung.
- Putri NE *et al.* 2017. Eksplorasi dan karakteristik buah-buah lokal Sumatera Barat yang terancam punah. *Pus Sem Nas Masy Biodiv Indon.* 3 (1).
- Rahmannisa SL, Waluyo B, Karuniawan A. 2011. Penampilan parameter genetik varietas lokal ubi jalar asal Cilembu Jawa Barat. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi*.
- Radiya M. 2013. *Karakterisasi morfologi tanaman pisang (Musa Paradisiaca L) di Kabupaten Agam.* Fakultas Pertanian Universitas Tamansiwa Padang. Program Studi Agroteknologi.
- Redi *et al.* 2015. *Analisis dan evaluasi hukum tentang pemanfaatan sumber daya genetik.* Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Sistem Hukum Nasional.
- Reflinur & Lestari P. 2015. Penelitian lokus gen dalam kromosom tanaman dengan bantuan marka dna. *Jurnal Litbang Pert* 34 (4): 177-186.
- RKPD BaBel. 2017. *Rencana kerja pemerintah daerah Tahun 2017.* Pemerintah Provinsi kepulauan Bangka Belitung.
- Sari DI. 2010. *Pentingnya plasma nutfah dan upaya pelestariannya.* Surabaya: Bada Teknologi Pengkajian Pertanian BPTP.
- Satuhu S dan Supriyadi A. 2006. *Pisang budidaya, pengolahan dan prospek pasar.* Jakarta: Penebar Swadaya.
- Situmorang HS, Zuhri E, Deviona. 2013. *Karakterisasi dan hubungan kekerabatan 15 genotipe tanaman cabai (Capsicum annum L.) yang ditanam dilahan gambut.* Riau: Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau.
- Sobir. 2009. *Budidaya tanaman buah unggul indonesia.* Jakarta: Redaksi Agromedia.
- Sukartini. 2007. Pengelompokan aksesi pisang menggunakan karakter morfologi IPGRI. *Jurnal Hortikultura* 17 (1): 56-58.
- Suryani E dan Nurmansyah. 2009. Inventariasi dan karakterisasi tanaman kayu manis seilon (*Cinnamomum zeylanicum* Blume) di Kebun Percobaan Laing Solok. *Buletin Rempah dan Obat*.
- Syukur M, Sujiprihati S, Yuniarti R. 2012. *Teknik pemuliaan tanaman.* Jakarta: Penebar Swadaya.
- Tebbitt MC. 2005. Three new spesies and new subspecies of Begonia (Begoniaceae) from Asia. *Edinburgh J. Bot* 61: 2-3.
- Tjitrosoepomo G. 2007. *Taksonomi tumbuhan (Spermatophyta).* Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- UNCBD. 1994. *Konvensi perserikatan bangsa-bangsa mengenai keanekaragaman hayati.* UU Nomor 51 Tahun 1994. L.N No 41 Tahun 1994. TLN No. 1156.
- Upadhyaya HD, Gowda CLL, Sastry DVSSR. 2008. Plant genetic resources management: collection, characterization, conservation and utilization. *J SAT Agric Res* :1-15
- Zuraida N. 2010. Karakterisasi beberapa sifat kualitatif dan kuantitatif plasma nutfah ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz.). *Buletin Plasma Nutfah* 16 (1) : 49-56.



AGROSAINSTEK

Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian

Website jurnal : <http://agrosainstek.ubb.ac.id>

Artikel Penelitian

Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis melo* L) di Tanah Ultisol dengan Penambahan Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Nanas

*Growth and Production of Melon Plant (*Cucumis melo* L) in Ultisol Soil with Addition of Liquid Organic Fertilizer (LOF) Pineapple Peel*

Ratna Santi^{1*}, Sitti Nurul Aini¹, Nopan Darmawan¹

¹Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung
Jl. Raya Balunijuk, Kampus Terpadu UBB, Gedung Semangat, Merawang, Bangka 33126, Indonesia.

Diterima : 6 Mei 2018/Disetujui : 17 Juni 2018

ABSTRACT

Plant Growth and production of melon is affected by fertilizer so that alternative application of technology can be used liquid organic fertilizer (LOF) from pineapple peel. The purpose of this research is to know the effect of liquid organic fertilizer on growth and production of melon plants in ultisol soil. Experimental methods used with single factor Randomized Block Design with 7 treatment levels were: inorganic fertilizer, 20 mL / 1 liter of water, 35 mL / 1 liter of water, 50 mL / 1 liter of water, P4 65 mL / 1 liter of water, P5 80 mL / 1 liter of water and 95 mL / 1 liter of water. The results of this study indicate the use of liquid organic fertilizer (LOF) does not give a real effect on the growth and production of melon plants. Growth of melon plants treated 20 mL / 1 liter of water tend to be better while for production tend to be better at treatment 35 mL / 1 liter water.

Keywords: *Liquid organic fertilizer; Growth; Production; Melon; Ultisol.*

ABSTRAK

Pertumbuhan dan produksi tanaman dipengaruhi oleh penggunaan pupuk sehingga alternatif aplikasi teknologi yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan pupuk organik cair (POC) dari limbah nenas. Penelitian ini dilaksanakan bertujuan untuk mengetahui pengaruh POC pada pertumbuhan dan produksi tanaman melon di tanah ultisol. Metode eksperimen yang digunakan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal dengan 7 taraf perlakuan yaitu: pupuk anorganik, 20 mL/1 liter air, 35 mL/1 liter air, 50 mL/1 liter air, P4 65 mL/1 liter air, P5 80 mL/ 1 liter air dan 95 mL/ 1 liter air. Hasil penelitian ini menunjukkan penggunaan pupuk organik cair (POC) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman melon. Pertumbuhan tanaman melon perlakuan 20 mL/1 liter air cenderung lebih baik sedangkan untuk produksi cenderung lebih baik pada perlakuan 35 mL/ 1 liter air.

Kata kunci: *Pupuk organik cair; Pertumbuhan; Produksi; Melon; Ultisol.*

1. Pendahuluan

Tanaman hortikultura saat ini masih menjadi tanaman utama yang dibudidayakan oleh para petani terutama buah-buahan. Tanaman ini ada yang bersifat tahunan dan musiman. Tanaman buah-buahan yang bersifat tahunan contohnya

durian, sedangkan tanaman buah-buahan yang bersifat musiman seperti tanaman melon. Melon (*Cucumis melo* L) merupakan salah buah yang digemari oleh masyarakat. Produksi tanaman melon (*Cucumis melo* L) berdasarkan BPS (2016) di Bangka Belitung sebesar 18 ton/tahun.

Melon (*Cucumis melo* L) saat ini masih perlu dikembangkan terutama pada peningkatan hasil dan kualitas buah karena tanaman ini memiliki nilai

*Korespondensi Penulis.

E-mail: ratnasanti_ubb@yahoo.com (R. Santi)

ekonomi yang cukup tinggi (Daryono *et al.* 2011). Pertumbuhan dan produksi buah melon sangat dipengaruhi faktor iklim, kondisi lahan dan kultivar yang ditanam (Yuwono *et al.* 2009). Pada budidaya tanaman melon diperlukan kondisi lingkungan tropis, unsur hara makro dan mikro terpenuhi dan jenis tanah yang baik berupa tanah liat berpasir dan gembur (Prajnanta 2008). Budidaya tanaman melon diperlukan hara yang cukup untuk pertumbuhannya sehingga tanaman dapat tumbuh dengan optimum sehingga dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk kimia yang lebih efektif, akan tetapi pada penggunaan pupuk kimia ini memiliki dampak negatifnya seperti harganya semakin mahal serta rusaknya ekologi setempat (Handayani *et al.* 2015).

Alternatif aplikasi teknologi yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan pupuk organik cair dari berbagai limbah organik. Juarsah (2014) menyatakan bahwa penggunaan POC aman karena berbahan dasar dari bahan organik atau larutan mikroorganisme lokal yang ramah lingkungan selain itu juga bahan-bahan yang digunakan diperoleh lingkungan sekitar dan yang paling utama POC ini dapat meningkatkan aktifitas kimia, biologi dan fisik tanah sehingga menjadi baik untuk pertumbuhan tanaman. Salah satu bahan yang digunakan dalam pupuk organik cair adalah kulit nenas. Pada pemanfaatan kulit nenas yang pernah dilakukan pada penelitian Tasari (2017) pada budidaya tanaman jagung dengan memanfaatkan kulit nenas sebagai mol dengan memberikan hasil yang terbaik pada konsentrasi 32 cc/liter air untuk pertumbuhan dan produksi tanaman jagung.

Penggunaan pupuk bukan kendala utama dalam budidaya tanaman melon (*Cucumis melo* L) hal lain yang menjadi penyebabnya yaitu kondisi lahan yang menjadi media tanam untuk tanaman melon. Pada lahan yang ada di Bangka Belitung sebagian besar didominasi oleh tanah PMK/Ultisol yang memiliki sifat tanah dengan fraksi liat 17% - 95%, kejenuhan basa kecil < 35%, memiliki pH rendah (3,5 - 6,5), dan memiliki kapasitas tukar kation rendah sebesar < 16 cmol/kg liat. Tanah ultisol juga memiliki kejenuhan Al tinggi (0% - 95%) dan memiliki jumlah kation 0,39 - 23,30 cmol+kg (Prasetyo dan Suriadikarta 2006). Pada budidaya tanaman melon menyukai tanah liat berpasir dan gembur sedangkan tanah di Bangka Belitung tidak demikian, karena itu penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan tanaman melon pada tanah ultisol yang ada di Bangka Belitung dengan menggunakan pupuk organik cair yang berasal dari limbah organik kulit nenas.

2. Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan dan Penelitian Agroteknologi Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi Universitas Bangka Belitung. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu cangkul, parang, meteran, ember cat 25kg, plastik, penggaris, kamera, gelas ukur 100 mL, jangka sorong, bak semai, thermohyrometer digital, lux meter dan alat tulis. Bahan yang digunakan yaitu *polybag*, benih melon varietas Action 434, tanah ultisol, pipet ukur 10 mL, pipet volume 5 mL, spektrofotometer visible, kotoran sapi, pupuk NPK, H₂SO₄ pa, 98%, BJ 1,84, K₂Cr₂O₇ 1N, 2.000 mL aquades, larutan standar 5.000 ppm C dan kulit nenas.

Metode yang akan digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen. Rancangan yang akan digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal, yaitu pemberian pupuk organik cair kulit nenas dengan perlakuan sebagai berikut.

- P0 = kontrol dengan pupuk anorganik
- P1 = Pemberian pupuk organik cair dengankonsentrasi 20 mL/liter air.
- P2 =Pemberian pupuk organik cair dengankonsentrasi 35 mL/liter air.
- P3 = Pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi 50 mL/liter air.
- P4 = Pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi 65 mL/liter air.
- P5 = Pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi 80 mL/liter air.
- P6 = Pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi 95 mL/liter air.

Masing-masing perlakuan diulang 4 kali sehingga diperoleh 28 unit percobaan dan setiap unit percobaan terdiri dari 2 tanaman sehingga diperoleh 56 total populasi.

Cara Kerja

Persiapan Rumah Plastik

Budidaya tanaman melon dengan menggunakan POC ini perlu membersihkan lahan dari gulma atau sisa tanaman lainnya sebelum dibuat rumah bayang. Rumah bayang ini dibuat dengan ukuran 8,5 m x 5,5 m dengan tinggi tiang pasak 2,5 m. Atap rumah bayang ini terbuat dari plastik bening yang bertujuan untuk mengatur cahaya pada saat budidaya, dinding rumah bayang ini menggunakan paranet dengan tujuan dapat mengatur suhu dan kelembaban.

Pembuatan Pupuk Organik Cair

Pembuatan pupuk organik cair dari kulit nenas berdasarkan Rambitan (2013) bahan yang digunakan yaitu: kulit nenas 10 kg, gula merah 200 gram, dan air 10 liter. Cara pembuatannya yaitu kulit nenas dicincang menjadi kecil, kemudian masukkan bahan tersebut kedalam ember cat berukuran 25 kg. Kulit nenas ini didiamkan selama 21 hari dan diaduk selama 1 minggu sekali. Ciri fisik yang dapat dilihat pada kompos yang telah matang antara lain terjadinya penurunan volume, warnanya menjadi coklat kehitaman, dan bahannya menjadi lunak/ hancur (Isroi dan Yulianti 2009). Apabila ciri fisik tersebut telah terjadi, selanjutnya pemisahan antara cairan dengan padatan yang akan diambil dengan saringan.

Persiapan Media Tanam

Media yang digunakan adalah tanah ultisol dan kotoran sapi dengan perbandingan 2:1. Tanah ultisol yang digunakan adalah tanah yang telah dibersihkan dari serasah tanaman, setelah itu media dicampur dengan kotoran sapi lalu dimasukkan ke dalam polibag yang berukuran 10 kg.

Persemaian

Varietas yang digunakan adalah varietas Action 434, sebelum disemai benih direndam pada air selama 4 jam. Setelah direndam benih disemai dalam bak semai. Daryono *et al.* (2015) proses persemaian ini berlangsung 10-14 hari, ditandai dengan tumbuhnya 2-3 helai daun. Kemudian lakukan pemindahan ke *polybag*.

Penanaman

Penanaman dilakukan saat benih yang disemai telah berkecambah kemudian dipindahkan ke dalam media tanam yang telah disiapkan. Media tanam yang digunakan yaitu dalam *polybag* yang berukuran 10 kg.

Aplikasi POC

Pemberian POC pada tanaman melon (Effendy 2011) dilakukan pada interval 7 hari dimulai setelah 10 hari setelah *transplanting* (HST) dengan dosis 250 mL/tanaman. Pemberian POC ini berlangsung hingga panen.

Pemeliharaan dan Panen

Pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyiraman, penyulaman, pemasangan ajir, pemupukan, pemangkasan dan seleksi buah. Tanaman melon siap panen saat usia 60-65 HST

akan tetapi jika tanaman melon sudah menunjukkan tanda siap panen maka tanaman bisa dipanen. Supriyono (2011) menyatakan tanaman melon yang siap panen bertandakan serat jala pada permukaan kulit tampak jelas dan kasar, tangkai buah berwarna kuning, warna kulit hijau kekuningan dan sudah mengeluarkan aroma. Pemetikan buah dilakukan pada saat cuaca cerah dengan menggunakan gunting.

Peubah yang diamati pada penelitian ini yaitu tinggi tanaman, diameter batang, berat buah, ketebalan daging buah, uji total padatan terlarut, rasio C/N organik, dan analisis kimia pupuk organik cair. Peubah pendukung yang diamati yaitu suhu, kelembaban udara, dan intensitas cahaya. Data hasil pengamatan selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) taraf 95 %, apabila terdapat beda nyata pada masing-masing perlakuan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf α 5%.

Total padatan terlarut diukur menggunakan *refraktometer* dengan cara daging buah melon dikerik untuk diambil sarinya. Sari melon yang telah diperoleh kemudian diteteskan pada lensa alat *refraktometer*. Nilai yang terbaca menunjukan besarnya total padatan terlarut pada sampel dalam derajat satuan *Brix* (Capricon dan Santoso 2013). Pengukuran kandungan C-Organik menggunakan *UV Visible* dan spektrofotometer menggunakan metode ekstraksi Walkley & Black (Sulaeman *et al.* 2009). Pengukuran N-organik berdasarkan Sudarmadji *et al.* (2007).

3. Hasil

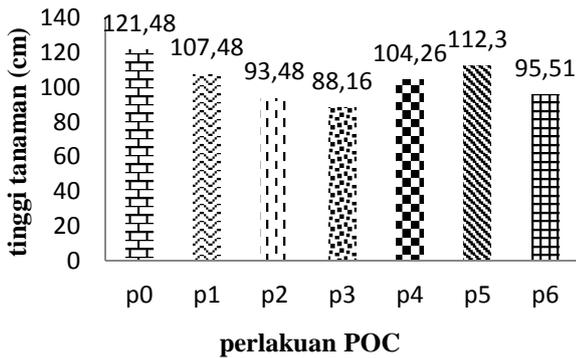
Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan perlakuan pemberian pupuk organik cair kulit nenas dengan dosis yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata pada pertumbuhan dan produksi tanaman melon (Tabel 1).

Pemberian POC pada peubah tinggi tanaman ini tidak memberikan respon yang berbeda nyata pada semua perlakuan (Gambar 1). Perlakuan kontrol cenderung memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya dimana kontrol memiliki tinggi 121,48 cm. Perlakuan 50 mL memiliki tinggi yang lebih rendah yaitu 88,16 cm. Diameter batang tanaman melon (Gambar 2) perlakuan kontrol dan 65 mL menunjukkan hasil yang cenderung lebih besar dibandingkan dengan perlakuan lainnya yaitu 0,78 cm. Pada perlakuan 50 mL cenderung menunjukkan hasil yang lebih rendah yaitu 0,71 cm.

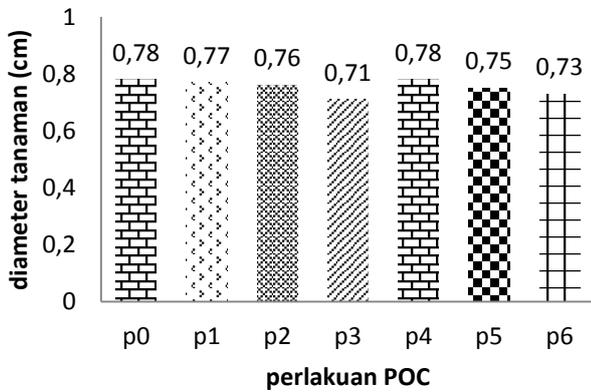
Tabel 1. Hasil analisis sidik ragam aplikasi pupuk organik cair dengan dosis yang berbeda.

Peubah	Dosis Pemberian POC		
	F hitung	Pr>F	KK (%)
Tinggi Tanaman (cm)	1,27 ^{tn}	0,31	18,97
Diameter Batang (cm)	1,43 ^{tn}	0,24	5,83
Berat Buah (kg)	0,43 ^{tn}	0,90	41,63
Diameter Buah (cm)	0,45 ^{tn}	0,88	14,82
Ketebalan Daging Buah (cm)	0,56 ^{tn}	0,81	16,90
Total Padatan Terlarut (TPT)	1,29 ^{tn}	0,30	20,95

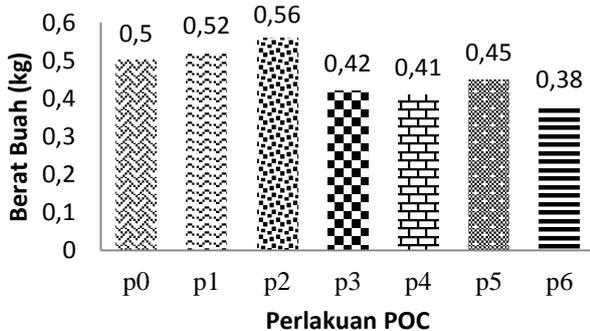
Keterangan : ^{tn} = tidak berpengaruh nyata; KK = Koefisien Keragaman; Pr>F = Nilai Probability



Gambar 1. Tinggi tanaman melon.

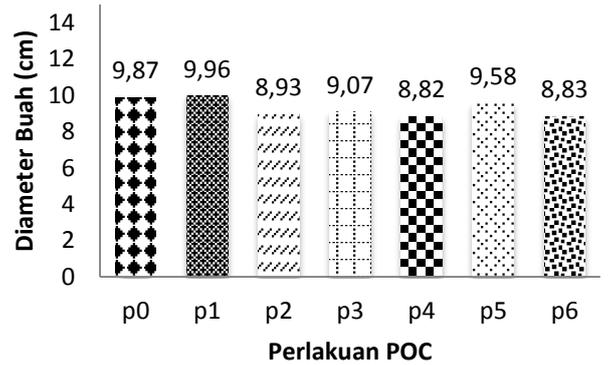


Gambar 2. Diameter batang tanaman melon



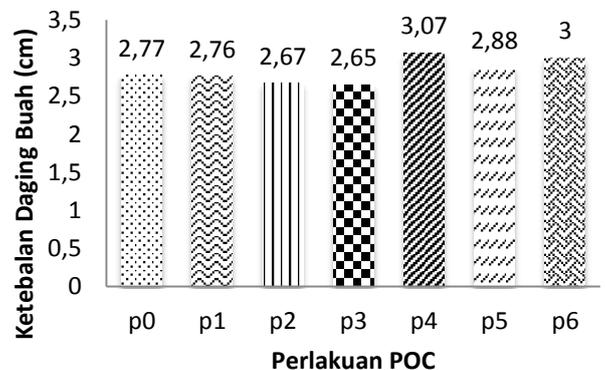
Gambar 3. Rata-rata berat buah

Rerata berat buah tanaman melon Gambar 3) diperoleh hasil pada perlakuan 35 mL menunjukkan hasil yang cenderung lebih tinggi yaitu 0,56 kg dan pada perlakuan 95 mL memberikan hasil yang cenderung lebih rendah yaitu 0,38 kg. Rata-rata diameter buah pada (Gambar 4) perlakuan 20 mL cenderung memberikan hasil yang lebih baik yaitu 9,96 cm sedangkan pada perlakuan 65 mL memberikan hasil yang rendah yaitu 8,82 cm.

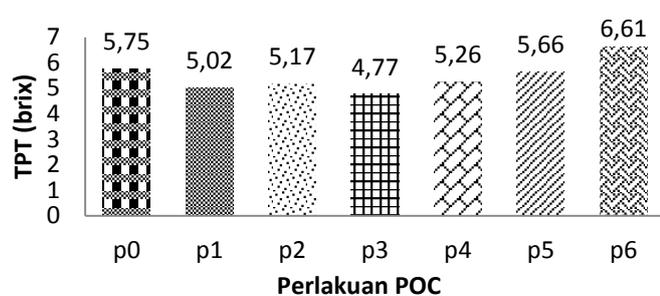


Gambar 4. Rata-rata diameter buah melon

Ketebalan daging buah tanaman melon memiliki nilai rata-rata yang tidak berbeda nyata (Gambar 5). Perlakuan 65 mL memberikan hasil yang lebih tinggi yaitu 3,07 cm. Perlakuan 50 mL cenderung memberikan hasil yang lebih rendah yaitu 2,65 cm.



Gambar 5. Rata-rata ketebalan daging buah



Gambar 6. Rata-rata total padatan terlarut

Total padatan terlarut pada buah tanaman melon memiliki nilai yang tidak berbeda nyata antar perlakuan (Gambar 6). Perlakuan 95 mL cenderung memberikan hasil yang lebih tinggi yaitu 6,61 brix dan pada perlakuan 50 mL cenderung memberikan hasil yang lebih rendah yaitu 4,77 brix.

Tabel 2. Hasil analisis kimia media tanam pada awal dan akhir penanaman

Kombinasi Perlakuan	Parameter					
	C-organik (%)	n-total (%)	C/N ratio	P potensial (mg/ 100g)	K potensial (mg/100g)	
Media tanam awal	P0	3.64	0.16	23	46.15	101.21
Media tanam akhir	P0	2.7	0.15	18	6.41	26.01
	P1	2.71	0.14	19	4.37	30.9
	P2	3.56	0.15	24	5.13	30.97
	P3	2.84	0.13	22	4.16	27.21
	P4	2.94	0.14	21	4.68	43.29
	P5	2.91	0.16	18	3.46	30.93
	P6	2.83	0.14	21	3.95	3.95
Metode	Spektrofotometri UV Visible/ Walkey & Black	Kjeldahl	Penghitungan	HCL 25%	HCL 25%	

Keterangan : P0=(Pupuk Anorganik), P1=(20 mL), P2=(35 mL), P3=(50 mL), P4=(65 mL), P5=(80 mL), P6=(95 mL).

Pada hasil analisis yang telah dilakukan diperoleh hasil yang berbeda antara media tanam dengan perlakuan kontrol baik pada awal dan akhir serta media tanam akhir pada perlakuan POC. Kandungan kimia pada media tanam ini dapat dilihat pada (Tabel 2). Hasil analisis yang dilakukan diperoleh bahwa kandungan kimia pada pupuk organik cair dari kulit nenas cenderung sedikit pada semua kandungan kimia yang diamati (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil analisis kimia Pupuk Organik Cair

Parameter	Sampel POC	Metode
C-organik (%)	1.46	Spektrofotometri UV Visible/ Walkey & Black
N total (%)	0.05	Kjeldahl
C/N Ratio	29.2	Penghitungan
P potensial	0.03	HCL 25 %
K potensial	0.13	HCL 25 %

4. Pembahasan

Penggunaan pupuk organik alam yang dapat dipergunakan untuk membantu mengatasi kendala produksi pertanian yaitu pupuk organik cair. Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di pasaran. Pupuk organik cair diolah dari bahan baku berupa kotoran ternak, kompos, limbah alam, hormon tumbuhan, dan bahan-bahan alami lainnya yang diproses secara alamiah selama 2 bulan (Marpaung *et al* 2014). (Hadisuwito 2012) Kelebihan dari pupuk organik ini adalah mampu mengatasi defisiensi hara secara cepat, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan juga mampu menyediakan hara secara cepat. Jika dibandingkan dengan pupuk anorganik, pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman meskipun sudah digunakan sesering mungkin. Selain itu, pupuk ini juga memiliki bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung dimanfaatkan oleh tanaman. Hasil penelitian Wati (2010) bahwa

pemberian POC kulit nenas mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman.

Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa pemberian POC dari kulit nenas pada tanaman melon memberikan pengaruh yang tidak nyata pada semua peubah yang diamati (Tabel 1). Peubah yang diamati pada penelitian ini yaitu tinggi tanaman, diameter batang, berat buah, diameter buah, ketebalan daging buah dan total padatan terlarut. Tidak ada perbedaan yang nyata antar perlakuan baik antar dosis pemberian POC dan kontrol (pupuk kimia), hal ini diduga memiliki kandungan unsur hara yang terdapat pada kulit nenas sedikit. maka dimungkinkan kandungan hara pada POC dapat mengimbangi pupuk kimia. Hal ini sesuai dengan Suriadikarta *et al.* (2006) yang menyatakan bahwa salah satu kekurangan yang terdapat pada pupuk organik cair yaitu kandungan hara yang sedikit. Ayuet *al.* (2014) menyatakan pupuk organik cair kebanyakan diaplikasikan melalui daun atau disebut sebagai pupuk cair foliar yang mengandung hara makro dan mikro esensial (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn, dan bahan organik). Pupuk organik cair selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, juga membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik.

Hasil analisis yang telah dilakukan pada pupuk organik cair yang berasal dari kulit nenas mengandung unsur hara 0,05% N, 0,03% P, 0,13% K dan 1,46% C-organik. Meskipun begitu pertumbuhan vegetatif tanaman melon yang diberikan perlakuan pupuk organik cair ini tidak terlalu signifikan perbedaannya dengan tanaman yang diberikan pupuk kimia (kontrol).

Tinggi tanaman pada tanaman melon dapat dilihat pada gambar(1). Perlakuan kontrol menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Ini disebabkan oleh kandungan nitrogen yang terdapat pada pupuk kimia lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan nitrogen yang terdapat pada pupuk organik cair. Mardianto (2014) menyatakan bahwa unsur hara nitrogen mampu mendorong dan mempercepat pertumbuhan dan pertambahan tinggi tanaman. Dhani *et al.* (2013) juga menyatakan bahwa unsur nitrogen sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk sintesa asam-asam amino dan protein, terutama pada titik-titik tumbuh tanaman sehingga mempercepat proses pertumbuhan tanaman seperti pembelahan sel dan perpanjangan sel sehingga meningkatkan tinggi tanaman. Pada diameter batang juga perlakuan kontrol dan 65 mL menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Sama

halnya dengan tinggi tanaman pada diameter batang unsur hara yang penting yaitu N, P dan K terutama unsur hara N. Hidayati (2009) mengemukakan bahwa unsur hara N, P dan K sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman terutama tinggi tanaman dan perbesaran diameter batang yang berperan selama pertumbuhan vegetatif tanaman. Gardner *et al.* (1991) menyatakan hal yang sama bahwa diameter tanaman akan bertambah besar apabila kondisi air dan nitrogen yang cukup akan mempengaruhi aktivitas sel meristem lateral. Pembelahan dan pembesaran sel meristem lateral mengakibatkan jumlah dan ukuran sel bertambah sehingga nantinya diameter akan bertambah lebar.

Berat buah yang cenderung lebih berat terdapat pada perlakuan 35 mL akan tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan kandungan pada POC yang diberikan pada tanaman terlampaui sedikit, begitu juga halnya dengan pupuk kimia yang diberikan pada perlakuan kontrol. Simanungkalit *et al.* (2012) menyatakan bahwa pada tanaman buah-buahan pasokan K sangat mempengaruhi ukuran, warna, rasa dan kulit buah. Jika kandungan P dan K tidak optimal maka pembentukan buah akan berkurang. Annisa dan Gustia (2017) menyatakan bahwa unsur K banyak terlibat dalam proses biokimia dan fisiologi yang sangat vital bagi pertumbuhan dan produksi suatu tanaman, selain itu juga unsur K terlibat dalam sintesis ATP, produksi dalam aktivitas enzim-enzim fotosintesis dan juga terlibat dalam pengangkutan hasil fotosintesis dari daun melalui floem ke jaringan organ reproduktif dan penyimpanan seperti buah.

Diameter buah rata-rata cenderung paling besar terdapat pada perlakuan 20 mL dibandingkan dengan perlakuan POC lainnya serta Kontrol. Diameter buah ini umumnya sangat dipengaruhi oleh berat buah, karena semakin besar ukuran buah maka berat buah juga diameter buah. Rahmi (2002) menyatakan bahwa bobot buah cenderung positif terhadap diameter buah serta pemangkasan yang dilakukan akan memberikan pengaruh terhadap diameter buah. Prayoda *et al.* (2015) mengungkapkan bahwa serangan dari OPT juga mengganggu proses pembesaran buah sehingga buah yang seharusnya berkembang secara baik tidak dapat berkembang secara optimal. Akibat lainnya akan menyebabkan menurunnya kualitas buah seperti rasa, berat, diameter dan produksi buah.

Ketebalan daging buah rata-rata cenderung paling besar yaitu pada perlakuan 65 mL dibandingkan dengan perlakuan POC lainnya dan kontrol. Sutejo (1995) mengemukakan bahwa

unsur hara P berperan dalam produksi terutama pada ketebalan daging buah. Hal ini dikarenakan unsur hara yang terdapat pada POC dan pupuk kimia diduga sedikit sehingga mempengaruhi ketebalan dagingnya. Purwowidodo (1992) menyatakan bahwa unsur hara makro dan unsur hara mikro yang terkandung pada POC menghasilkan pengaruh yang kompleks terhadap pembentukan dan produksi karbohidrat yang nantinya menghasilkan pembesaran buah. Untuk itu pada ketebalan daging buah ini baik pada perlakuan POC dan pupuk kimia memberikan pengaruh yang sama pada parameter ketebalan daging buah.

Nilai Total Padatan Terlarut (TPT) rata-rata cenderung tertinggi pada perlakuan 95 mL dibandingkan dengan perlakuan POC lainnya dan kontrol. TPT pada tanaman melon dipengaruhi oleh hara yang diserap oleh tanaman. Sirajuddin dan Sri (2010) menyatakan bahwa unsur hara N dan P dapat meningkatkan metabolisme tanaman sehingga akan terjadi peningkatan total padatan terlarut. Suriatna (1987) juga mengungkapkan bahwa penggunaan pupuk organik ini juga dapat menghasilkan buah dengan rasa manis karena mengandung jumlah K, sehingga pada penggunaan POC diduga memiliki kandungan K yang mendekati pupuk kimia karena tidak ada perbedaan yang nyata.

Hasil analisis yang telah dilakukan (Tabel 2) pada awal analisis pada perlakuan kontrol lebih tinggi dibandingkan dengan hasil akhir analisis yang telah dilakukan. Kandungan C-organik pada tanah ultisol terdapat pengurangan, hasil analisis awal sebesar 3,64 (%) dan pada analisis akhir sebesar 2,7(%). C-organik ini memberikan pengaruh terhadap tanaman terutama untuk ketersediaan hara. Meskipun sedikit terjadi pengurangan diduga bahwa ini terjadi karena dirombak oleh mikroorganisme. Naritah *et al.* (2013) menyatakan bahwa Tinggi rendahnya kandungan karbon dalam tanah dipengaruhi oleh aktivitas mikroorganisme dalam merombak bahan organik tanah. Hanafiah *et al.* (2010) juga menambahkan bahwa C dalam tanah dapat berkurang karena dimanfaatkan biota tanah dan juga dapat hilang melalui evapotranspirasi, terangkut panen, dan erosi.

Hal ini diduga bahwa cara pemupukan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman melon, selain itu faktor lingkungan juga mempengaruhi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Sutedjo (2008) pemupukan harus memenuhi 3 tepat yaitu tepat waktu pemberian pupuk, tepat dosis, dan tepat jenis pupuk sehingga semua unsur yang dibutuhkan oleh

tanaman dapat terpenuhi. faktor iklim dan tingkat kesuburan tanah yang rendah juga mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman (Manullang *et al.* 2014). Lahan yang ada di Bangka Belitung sebagian besar didominasi oleh tanah ultisol. Lestari *et al.* (2018) menyatakan bahwa tanah yang ada di Desa Balunujuk Merawang, Bangka merupakan tanah masam (ultisol) dengan pH kisaran 4.5 (sangat masam), KTK 4.37 me 100g⁻¹, Al-dd me 100g⁻¹ dan P₂O₅ Bray I: 5.8 ppm (sangat rendah).

Hasil pada (tabel 1.) terdapat perbedaan hasil terhadap pertumbuhan dan produksi antara perlakuan kontrol dengan POC, meskipun tidak berbeda nyata. Hal ini diduga bahwa cara pemupukan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman melon, selain itu faktor lingkungan juga mempengaruhi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Sutedjo (2008) pemupukan harus memenuhi 3 tepat yaitu tepat waktu pemberian pupuk, tepat dosis, dan tepat jenis pupuk sehingga semua unsur yang dibutuhkan oleh tanaman dapat terpenuhi. Faktor iklim dan tingkat kesuburan tanah yang rendah juga mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman (Manullang *et al.* 2014). Lahan yang ada di Bangka Belitung sebagian besar didominasi oleh tanah ultisol. Lestari *et al.* (2018) menyatakan bahwa tanah yang ada di Desa Balunujuk Merawang, Bangka merupakan tanah masam (ultisol) dengan pH kisaran 4.5 (sangat masam), KTK 4.37 me 100g⁻¹, Al-dd me 100g⁻¹ dan P₂O₅ Bray I: 5.8 ppm (sangat rendah).

Pada pertumbuhan hara yang berperan paling utama yaitu unsur N. Kandungan N total pada hasil analisis diperoleh hasil pada analisis awal perlakuan kontrol sebesar 0,16(%) dan pada akhir analisis sebesar 0,15(%) dan diikuti dengan nilai yang tidak berbeda nyata dari hasil N-total pada perlakuan POC pada (tabel 1.). Naritah *et al.* (2013) menyatakan rendahnya kandungan N dalam tanah dapat terjadi karena diserap oleh tanaman atau terjadi proses penguapan. Hal ini diduga pada saat kegiatan pemupukan, pupuk yang diberikan dengan cara dilarutkan banyak menguap dibandingkan yang terserap oleh tanaman. Adapun faktor penguapan dipengaruhi oleh suhu lingkungan, yang mana suhu lingkungan yang terdapat pada rumah bayang saat pengamatan berkisar antara 30-38 °C (lampiran 5). Hasil produksi tanaman yang diperoleh pada penelitian ini tergolong rendah dibandingkan dengan hasil produksi pada budidaya umumnya. Faktor yang mempengaruhi hasil produksi ini salah satunya yaitu adanya organisme pengganggu tanaman. Organisme ini dapat menurunkan kualitas buah. Prayoda *et al.* (2015)

mengungkapkan bahwa serangan dari OPT juga mengganggu proses pembesaran buah sehingga buah yang seharusnya berkembang secara baik tidak dapat berkembang secara optimal. Akibat lainnya akan menyebabkan menurunnya kualitas buah seperti rasa, berat, diameter dan produksi buah. Welsh (1991) juga menambahkan bahwa tanaman yang memiliki kemampuan berproduksi tinggi tetapi rentan terhadap hama dan penyakit tidak dapat berproduksi secara maksimum jika terjadi serangan hama dan penyakit.

5. Kesimpulan

1. Pupuk Organik Cair tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman melon di tanah ultisol.
2. Konsentrasi terbaik pada pertumbuhan tanaman melon pada dosis 20 mL/1 liter air, sedangkan untuk produksi pada dosis 35 mL/1 liter air.

6. Daftar Pustaka

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2017. *Statistik Produksi Hortikultura 2016*. BPS : Badan Pusat Statistik Indonesia dan Direktorat Jendral Hortikultura.
- [DPPH] Dinas Pertanian Pangan dan Hortikultura. 2015. *Standard Operating Procedure(SOP) Melon Kabupaten Batang*. Dinas Pertanian Pangan dan Hortikultura.
- Ayu A S, Juhriah, Asnandy S, Hasyim Z.2014. Pertumbuhan dan Produksi Melon *Cucumis melo* L Var. Action dengan Penggunaan Pupuk Organik Cair (POC) Vermi kompos. Makasar : Universitas Hasanuddin. <http://repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/123456789/16743/ade%20ayu%20sartika.pdf;sequence=1>. Diakses 1 juli 2018.
- Capricon A, Santosa. 2013. Pengaruh Garam, Asam Sitrat Dan VCO Serta Suhu Penyimpanan Terhadap Umur Simpan Brokoli (*Brassica oleracea* L.). Padang Limau Manis :Universitas Andalas. <http://repository.unand.ac.id/20524/1/JURNA L.pdf>. Diakses 18 januari 2018.
- Daryono BS, Maryanto SD, Huda IN. 2011. *Kebangkitan Pertanian Indonesia*. Yogyakarta: Kebun Pendidikan Penelitian Pengembangan Pertanian (KP4) UGM.
- Effendi A.2013. Respon Pertumbuhan Tanaman Sawi Terhadap Dua Macam Pupuk Organic Cair. [skripsi] Universitas Mercu Buana Yogyakarta.
- Gardner P.F, Pearce BR,Mitchel.1991.Fisiologi Tanaman Budidaya. Jakarta : Universitas Indonesia.
- Hadisuwito S. 2012. *Membuat Pupuk Organik Cair*. Jakarta:PT Agromedia Pustaka.
- Hanafiah AS, T Sabrina dan H Guchi. 2010. *Biologi dan Ekologi Tanah*. Medan. FP – USU.
- Handayani S H, Yunus A dan Susilowati A. 2015. Uji Kualitas Pupuk Organik Cair dari Berbagai Macam Mikroorganisme Lokal (MOL). *Jurnal El-Vivo*, 3: 54-60.
- Handoko, Asnita R, Bonimin, Gunawan, Fatimah. 2007. *Agribisnis Melon Prima Tani Bojonegoro*.
- Isroi, Yuliarti N.2009. *Kompos Cara Mudah, Murah dan Cepat Menghasilkan Kompos*. Yogyakarta: Andi.
- Mardianto R. 2014. Pertumbuhan dan Hasil Cabai (*Capsicum annum* L) dengan Pemberian Pupuk Organic Cair Daun Tithonia dan Gamal. Malang: Universitas Muhammadiyah. <http://ejournal.umm.ac.id/index.php/gamma/article/view/1422>, diakses pada 24 Juni.
- Nariratih I, Damanik M M B, Sitanggang G. 2013. Ketersediaan Nitrogen Pada Tiga Jenis Tanah Akibat Pemberian Tiga Bahan Organik Dan Serapannya Pada Tanaman Jagung. *Jurnal online agroteknologi*. Vol 1 (3).
- Juarsah I. 2014. *Pemanfaatan Pupuk Organik untuk Pertanian Organik dan Lingkungan Berkelanjutan*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Pertanian Organik Balai Penelitian Tanah. Bogor, 18 – 19 Juni.
- Notohadiprawiro T. 2006. Ultisol, Fakta dan Implikasi Pertaniannya. *Makalah Ilmu Tanah Universitas Gadjah Mada*.
- Prajnanta F. 2008. *Melon, Pemeliharaan Secara Intensif dan Kiat Sukses Beragribisnis*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Prasetyo BH., Subardja D, Kaslan B.2005. Ultisols Dari Bahan Vulkan Andesitic di Lereng Bawah G.Ungaran. *Jurnal Tanah dan Iklim* 23: 1-12.
- Prasetyo BH, Suriadikarta DA. 2006. Karakteristik, Potensi dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol Untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering Di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*, 25(2).
- Prasetyo BH. 2009. Tanah Merah dari Berbagai Bahan Induk di Indonesia: Prospek dan Strategi Pengelolaannya. *Jurnal Sumberdaya Lahan*. 3(1) : 47-60.
- Purwowidodo.1992. *Telaah Kesuburan Tanah*. Bandung: Penerbit angkasa.
- Rambitan V M M, Mirna P S.2013.Pengaruh Pupuk Kompos Cair Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) sebagai Penunjang Praktikum Fisiologi Tumbuhan. *Jurnal Edubio Tropika* . Vol 1 (1).

- Samadi B. 2007. *Usaha Tani Dan Penanganan Pasca Panen Melon*. Yogyakarta : Kasinius.
- Sirajuddin , M Sri 2010. Respon Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Pada Berbagai Waktu Pemberian Pupuk Nitrogen Dan Ketebalan Mulsa Jerami . *J.Agroland* 17 (3):184-191
- Sismanti R. 2006. Evaluasi Karakter Hortikultura Enam Hibrida Melon (*Cucumis melo* L.) Seri IV Hasil Pemuliaan Pusat Kajian Buah-Buahan Tropika (PKBT). [skripsi] *Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor*.
- Soedaryo A. 2010. *Agribisnis Melon*. Bandung : Pustaka Grafika.
- SutejoM M.1995.Pupuk dan Cara Pemupukan. Jakarta:Rineka Cipta.
- Sobir, Siregar FD. 2010. *Berkebun Melon Unggul*. Jakarta:Penebar Swadaya.
- Wijoyo PM. 2009. *Budidaya Melon*. Jakarta :Bee Media Indonesia.
- Yuwono, Nasih, Widya. 2009.Membangun Kesuburan Tanah di Lahan Marginal. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*. vol 9 (2): 137-141



AGROSAINSTEK

Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian

Website jurnal : <http://agrosainstek.ubb.ac.id>

Artikel Penelitian

Pengaruh Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisim (*Brassica juncea*) Terhadap Pemberian Abu Dasar Batubara (*Coal Bottom Ash*) dan Bahan Organik

Effect on Growth and Yield of Mustard (*Brassica juncea*) to Addition of Coal Bottom Ash and Organic Matter

Rika Yayu Agustini^{1*}

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl. HS Ronggowaluyo, Telukjambe Timur, Karawang 41361

Diterima : 12 Mei 2018/Disetujui : 17 Juni 2018

ABSTRACT

This study aims to determine the optimal dosage of bottom ash and organic matter which can increase the growth and yield of mustard plants. The study was carried out in the greenhouse of the Soil Physics Laboratory, Balai Penelitian Tanah, Laladon, Bogor from August 2015 to January 2016. The study used factorial complete randomized design (CRD). The first factor is the age of bottom ash (fresh, 4 months and 2 years). The second factor is the bottom ash dose with three levels, which are 0, 60 and 120 grams / pot (equivalent to 0, 40 and 80 tons / ha) and the third factor is the dose of organic matter with two levels, namely 0 and 15 grams / pot (equivalent to 0 and 10 tons / ha). The results showed that the addition of fresh bottom ash with a dose of 80 tons / ha and 10 tons / ha organic matter significantly affected the plant height. While on the parameters of the number of leaves and fresh weight of mustard plant, the treatment that gives a significant effect is 10 tons / ha of organic matter. The best dose that can increase the growth and yield of mustard plants is fresh bottom ash with a dose of 80 tons / ha and 10 tons / ha of organic matter.

Keywords: Bottom ash; Organic matter; Mustard plant.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis pemberian abu dasar batubara dan bahan organik yang optimal sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman caisim. Penelitian dilaksanakan di rumah kaca Laboratorium Fisika Tanah, Balai Penelitian Tanah, Laladon, Bogor dari bulan Agustus 2015 sampai dengan Januari 2016. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial. Faktor pertama adalah umur abu dasar (segar, 4 bulan dan 2 tahun). Faktor kedua adalah dosis abu dasar dengan tiga taraf yaitu 0, 60 dan 120 gram/pot (setara dengan 0, 40 dan 80 ton/ha) dan faktor ketiga adalah dosis bahan organik dengan dua taraf yaitu 0 dan 15 gram/pot (setara dengan 0 dan 10 ton/ha). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian abu dasar segar dengan dosis 80 ton/ha dan bahan organik 10 ton/ha berpengaruh nyata terhadap peningkatan tinggi tanaman caisim. Sementara pada parameter jumlah daun dan bobot basah tanaman caisim, perlakuan yang memberikan pengaruh nyata adalah bahan organik 10 ton/ha. Dosis terbaik yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman caisim adalah abu dasar segar dengan dosis 80 ton/ha dan bahan organik 10 ton/ha.

Kata kunci: Abu dasar; Bahan organik; Caisim.

*Korespondensi Penulis.

E-mail : rika.agustini@faperta.unsika.ac.id (R.Y. Agustini)

1. Pendahuluan

Abu dasar (*coal bottom ash*) merupakan limbah hasil pembakaran batubara yang belum dimanfaatkan khususnya pada bidang pertanian. Abu dasar mengandung unsur hara makro (P, K, Ca, Mg dan S) dan unsur hara mikro (Fe, Mn, Zn dan Cu) (Park et al. 2012) yang dapat digunakan dalam pemenuhan nutrisi untuk tanaman. Penggunaan abu dasar masih terikat oleh PP No.101 Tahun 2014 karena menggolongkan abu dasar kedalam limbah B3 sehingga dalam penggunaannya harus melalui uji TCLP (*Toxicity Characteristic Leaching Prosedure*). Akan tetapi, dinegara lain abu dasar sudah banyak digunakan untuk bidang pertanian. Penelitian yang dilakukan oleh Kuokkanen (2006) menyatakan bahwa abu dasar dapat digunakan sebagai pupuk pada tanaman hortikultura dan tanaman kehutanan. Selain itu, abu dasar dapat meningkatkan pH tanah karena mengandung CaO dan MgO yang memiliki daya netralisasi cukup besar sehingga dapat digunakan sebagai pengganti kapur.

Bahan lain yang digunakan selain abu dasar adalah bahan organik. Bahan organik merupakan hasil dari penimbunan sisa tanaman maupun binatang yang telah mengalami proses dekomposisi. Bahan organik berfungsi untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Penelitian yang dilakukan oleh Syukur dan Harsono (2008) menyatakan bahwa bahan organik mempunyai peranan untuk memperbaiki struktur tanah dan daya simpan air, mensuplai nitrat, sulfat, membentuk asam-asam organik, mensuplai nutrisi, meningkatkan KTK dan daya ikat hara serta sebagai sumber karbon mineral dan energi bagi organisme.

Tanaman caisim (*Brassica juncea*) merupakan tanaman yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia serta dapat ditanam di daerah tropis maupun subtropis. Tanaman caisim tergolong pada tanaman berumur pendek yaitu sekitar 22 – 30 hari setelah tanam serta respon terhadap pemupukan. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu diteliti dosis pemberian abu dasar dan bahan organik yang optimal sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman caisim..

2. Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan di rumah kaca Laboratorium Fisika Tanah, Balai Penelitian Tanah, Laladon, Bogor dari bulan Agustus 2015 sampai dengan Januari 2016. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah abu dasar batubara dari PLTU Paiton dengan perbedaan umur simpan (abu dasar segar diambil dari silo, abu dasar berumur 4 bulan

dan 2 tahun diambil langsung dari tumpukan di *landfill*), bahan organik dari kompos kotoran sapi, benih caisim, bahan tanah Inceptisols Dramaga, Urea.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial. Faktor pertama adalah umur abu dasar (segar, 4 bulan dan 2 tahun). Faktor kedua adalah dosis abu dasar dengan tiga taraf yaitu 0, 60 dan 120 gram/pot (setara dengan 0, 40 dan 80 ton/ha) dan faktor ketiga adalah dosis bahan organik dengan dua taraf yaitu 0 dan 15 gram/pot (setara dengan 0 dan 10 ton/ha). Media tanam yang digunakan seberat 3 kg tanah kering udara/pot. Pada masing-masing percobaan diberikan ulangan sebanyak tiga kali sehingga secara keseluruhan terdapat 54 pot percobaan.

3. Hasil

Tabel 1 menunjukkan bahwa adanya pengaruh nyata dari dosis abu dasar dan dosis bahan organik terhadap tinggi tanaman 14 hst, sedangkan perbedaan umur abu dasar tidak memberikan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Pada 21 hst, pemberian dosis abu dasar dan dosis bahan organik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Sementara itu, pada 28 hst, hanya dosis bahan organik yang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Akan tetapi, dari seluruh perlakuan terjadi peningkatan tinggi tanaman pada tanaman caisim dibandingkan dengan tanpa perlakuan. Semakin tinggi perlakuan yang diberikan, maka semakin meningkatkan tinggi pada tanaman caisim.

Tabel 1. Pengaruh umur abu dasar, dosis abu dasar dan dosis bahan organik terhadap tinggi tanaman pada 14 hst, 21 hst dan 28 hst.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)		
	14 hst	21 hst	28 hst
Umur abu dasar			
T0	14,55 a	19,38 a	20,94 a
T1	13,38 a	17,66 a	19,50 a
T2	14,11 a	18,33 a	19,22 a
Dosis abu dasar			
A0	12,77 b	17,22 b	18,94 a
A1	14,11 a	18,94 a	20,05 a
A2	15,16 a	19,22 a	20,66 a
Dosis bahan organik			
K0	12,85 b	16,96 b	18,11 b
K1	15,18 a	19,96 a	21,66 a

Keterangan: rata-rata yg diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT taraf 5%. T0, T1, T2 = abu dasar dengan umur segar, 4 bulan, 2 tahun; A0, A1, A2 = dosis abu dasar 0, 40, 80 ton/ha; K0, K1 = dosis kompos kotoran sapi 0, 10 ton/ha

Pada jumlah daun 14 hst dan 21 hst, pemberian abu dasar dengan perbedaan umur simpan dan kompos kotoran sapi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun tanaman. Sementara, pada 28 hst, hanya dosis kompos kotoran sapi yang berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, sedangkan umur abu dasar dan dosis abu dasar berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun (Tabel 2). Akan tetapi, dari seluruh perlakuan terjadi penambahan jumlah daun pada tanaman caisim dibandingkan dengan tanpa perlakuan.

Tabel 2. Pengaruh umur abu dasar, dosis abu dasar dan dosis bahan organik terhadap jumlah daun 14, 21 dan 28 hst.

Perlakuan	Jumlah daun (helai)		
	14 hst	21 hst	28 hst
Umur abu dasar			
T0	5,33 a	6,55 a	8,22 a
T1	5,05 a	6,16 a	8,22 a
T2	5,16 a	6,50 a	8,50 a
Dosis abu dasar			
A0	5,05 a	6,22 a	8,00 a
A1	5,16 a	6,61 a	8,33 a
A2	5,33 a	6,38 a	8,61 a
Dosis bahan organik			
K0	5,07 a	6,22 a	7,66 b
K1	5,29 a	6,59 a	8,96 a

Keterangan: rata-rata yg diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT taraf 5%. T0, T1, T2 = abu dasar dengan umur segar, 4 bulan, 2 tahun; A0, A1, A2 = dosis abu dasar 0, 40, 80 ton/ha; K0, K1 = dosis kompos kotoran sapi 0, 10 ton/ha

Tabel 3. Pengaruh umur abu dasar, dosis abu dasar dan dosis bahan organik terhadap bobot basah tanaman caisim.

Perlakuan	Bobot basah (gram)
Umur abu dasar	
T0	12,03 a
T1	9,69 a
T2	11,53 a
Dosis abu dasar	
A0	9,86 a
A1	11,05 a
A2	12,34 a
Dosis bahan organik	
K0	8,04 b
K1	14,13 a

Keterangan: rata-rata yg diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT taraf 5%. T0, T1, T2 = abu dasar dengan umur segar, 4 bulan, 2 tahun; A0, A1, A2 = dosis abu dasar 0, 40, 80 ton/ha; K0, K1 = dosis kompos kotoran sapi 0, 10 ton/ha.

Pengaruh nyata pada bobot basah tanaman caisim hanya ditunjukkan dari pemberian bahan organik 10 ton/ha. Sementara itu, untuk pemberian dosis abu dasar dengan perbedaan umur simpan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot basah tanaman caisim (Tabel 3).

4. Pembahasan

Hasil penelitian menerangkan bahwa pemberian abu dasar dengan perbedaan umur simpan dan bahan organik dapat dijadikan bahan amelioran sebagai pemenuhan nutrisi tanaman. Semakin banyak dosis yang diberikan berpengaruh terhadap peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot basah tanaman caisim. Pemberian abu dasar segar mampu meningkatkan tinggi tanaman dari 14,55 cm pada umur 14 hst menjadi 20,94 cm pada 28 hst, dibandingkan dengan abu dasar yang berumur 4 bulan dan 2 tahun. Iskandar *et al.* (2013) menjelaskan bahwa semakin lama abu batubara berada di *landfill* maka akan mengalami proses pencucian pada beberapa unsur kimianya sehingga unsurnya akan terus berkurang. Sementara itu, penambahan bahan organik 10 ton/ ha berpengaruh terhadap pertambahan tinggi tanaman caisim dibandingkan dengan tanpa perlakuan. Pemberian bahan organik 10 ton/ha meningkatkan tinggi tanaman dari 15,18 cm pada 14 hst menjadi 19,96 cm hst pada 21 hst dan 21,66 cm pada 28 hst. Abu dasar dapat meningkatkan pH tanah karena mengandung CaO dan MgO yang memiliki daya netralisasi cukup besar. Phung *et al.* (1978) menyatakan bahwa pemberian abu batubara dapat meningkatkan pH pada tanah masam. Peningkatan pH tanah menyebabkan unsur hara tersedia bagi tanaman (Taylor dan Schumann 1988) sehingga berpengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan tanaman.

Pemberian abu dasar dengan perbedaan umur simpan dan bahan organik tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun tanaman caisim pada umur 14 hst dan 21 hst, sedangkan pengaruh yang nyata didapatkan dari perlakuan bahan organik 10 ton/ha pada 28 hst. Selain itu, bahan organik dengan dosis 10 ton/ha juga memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan bobot basah tanaman caisim yaitu 14,13 gram dibandingkan dengan tanpa bahan organik hanya memiliki bobot basah 8,04 gram. Bahan organik memiliki kemampuan mempertukarkan kation alkali seperti K, Ca dan Mg yang dapat mengikat dan melepaskan unsur hara. Bahan organik berinteraksi dengan ion-ion bermuatan positif menjadikan unsur hara mudah tersedia bagi tanaman serta dapat menghalangi

pelindian (Munawar 2011). Bahan organik juga berperan dalam meningkatkan pH tanah sehingga meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah. Semakin tinggi kadar hara di dalam tanah maka semakin baik pertumbuhan dan produksi tanaman.

Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Garcia *et al.* (2004) bahwa peningkatan pH tanah akibat dari pemberian bahan organik dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara makro dan mikro sehingga perbaikan kondisi tanah ini dapat memenuhi syarat tumbuh tanaman. Keunggulan lain dari bahan organik adalah mengandung asam humat yang dapat merangsang pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman sehingga tanaman mudah untuk menyerap unsur hara (Arancon *et al.* 2003). Pemberian abu dasar dengan perbedaan umur simpan dan bahan organik juga dapat meningkatkan kadar P-tersedia di dalam tanah. Fox *et al.* (1967) mengaplikasikan abu batubara pada tanaman tebu di Hawaii, bahwa efek positif dari pemberian abu batubara yaitu meningkatkan kadar P-tersedia di tanah.

5. Kesimpulan

Penambahan abu dasar dengan perbedaan umur simpan dan bahan organik dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman caisim. Dosis terbaik dari pemberian abu dasar adalah 80 ton/ha, sedangkan dosis bahan organik adalah 10 ton/ha.

6. Ucapan Terima Kasih

Rasa terima kasih disampaikan kepada PT. PJB UP Paiton yang telah memberikan bantuan dana penelitian Tahun 2015 serta kepada pihak-pihak lain yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

7. Daftar Pustaka

Arancon NQ, Lee S, Edwards CA, and Atiyeh R. 2003. Effects of humic acid derived from cattle, food and paper-waste vermicomposts on growth of greenhouse plants. *Pedobiologia*, 47 : 741 – 744.

Fox RL, Silva JA, Younge OR, Plucknett DL, and Sherman GD. 1967. Soil and plant silicon and silicate response by sugarcane. *Soil Science Society of America Proceedings*. 31:775-779.

Garcia-Gil JC, Ceppi SB, Velasco MI, Polo A and Senesi N. 2004. Long-term effect of amendment with municipal solid waste compost on the elemental and acidic functional group composition and pH buffer capacity of soil humic acids. *Geoderma* : 135 – 142.

Kuokkanen T, Risto P, Hannu N, Jakko R. 2006. Sequential leaching of heavy metals and sulfur in bottom ash and fly ash from the coal combustion of wood and peat at a municipal district heating plant. *Chemical Speciation and Bioavailability Journal*. 18: 131-142.

Iskandar, Sudarsono, Hardiyati, A. 2013. Chemical Characteristic of Fly Ash After 5 Years Deposition in Landfill and its Potential Use For Soil Amelioran. *11th International Conference The East and Southeast Asia Federation of Soil Science Societies*. Bogor 21-24 October 2013.

Munawar A. 2011. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. PT Penerbit IPB Press. Bogor (ID). ISBN 978 979 493 325 1.

Park ND, Rutherford PM, Thring RW and Helle SS. 2012. Wood pellet fly ash and bottom ash as an effective liming agent and nutrient source for rye grass (*Lolium perenne* L.) and oats (*Avena sativa*). *Chemosphere* 86 : 427-432.

Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun. Jakarta (ID) : Sekretariat Negara.

Phung HT, Lund LJ and Page AL, 1978. Potential use of Fly Ash as a Liming Material. In: Adriano, D.C. and I.L. Brisbin (Eds.). *Environmental Chemistry and Cycling Processes*. US Department of Commerce, Springfield, VA, 504-515.

Syukur, A dan Haryono. 2008. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan NPK Terhadap Beberapa Sifat Kimia dan Fisika Tanah Pasir Pantai Samas Bantul. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*. Vol. 8, 2 :138-145.

Taylor EM. and Schumann GE. 1988. Fly ash and lime amendment of acidic coal soil to aid revegetation. *J. Environ. Qual.*, 17: 120-124.

PEDOMAN PENULISAN JURNAL AGROSAINSTEK

Jurnal Agrosainstek merupakan jurnal yang menerbitkan artikel hasil penelitian, artikel *review*, dan catatan penelitian (*research note*) terkait bidang agroteknologi, baik dalam bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris. Bidang ilmu yang diterbitkan meliputi budidaya tanaman, pemuliaan tanaman, ekofisiologi tanaman, ilmu benih, lahan pertanian, pasca panen, hama penyakit tanaman, gulma, teknologi pertanian, dan bioteknologi pertanian.

Semua naskah yang diajukan ke jurnal harus ditulis dalam bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris yang baik. Naskah dapat berupa: hasil-hasil penelitian mutakhir (paling lama 5 tahun terakhir), ulasan (*review*), analisis kebijakan atau catatan penelitian (*research note*) singkat mengenai teknik percobaan, alat, pengamatan, hasil awal percobaan (*preliminary result*). Naskah yang diterima adalah naskah yang belum pernah dimuat atau tidak sedang dalam proses publikasi dalam jurnal ilmiah nasional maupun internasional lainnya.

FORMAT

Naskah dikirimkan dengan mengikuti format naskah yang telah ditentukan. Naskah, termasuk Abstrak dan *Abstract*, diketik 1,5 spasi pada kertas HVS ukuran A4 (210 x 297 mm), pias 2,5 cm di semua sisi, dan huruf Times New Roman berukuran 12 point. Naskah diketik dengan program *Microsoft Word* (doc). Setiap halaman diberi nomor secara berurutan dengan jumlah maksimal 15 halaman, termasuk tabel dan gambar. Tabel dan gambar disajikan di bagian akhir naskah (disatukan dengan naskah).

SUSUNAN NASKAH

Naskah disusun dengan urutan:

- Judul
- Nama lengkap Penulis (beri tanda * pada penulis untuk korespondensi)
- Nama lembaga/institusi, disertai alamat lengkap
- Email penulis untuk korespondensi
- Abstrak
- Kata kunci
- Pendahuluan
- Bahan dan Metode
- Hasil
- Pembahasan
- Kesimpulan
- Ucapan terima kasih (bila diperlukan)
- Daftar Pustaka
- Tabel dan gambar beserta keterangannya

Naskah berupa ulasan, analisis kebijakan, dan catatan penelitian tidak harus ditulis menurut susunan naskah hasil penelitian. Ketentuan untuk naskah berupa catatan penelitian adalah maksimum 10 halaman (termasuk tabel dan gambar). Pendahuluan dan metode ditulis singkat, dan tanpa abstrak. Ulasan ditulis sebagai naskah sinambung tanpa sub judul Bahan dan Metode, Hasil dan Pembahasan.

Penulis dapat mengunduh **Template Penulisan Jurnal Agrosainstek** yang telah disediakan untuk memudahkan penulis dan mengurangi kesalahan dalam format penulisan.

DESKRIPSI TIAP BAGIAN NASKAH

Halaman Judul

Judul dicetak tebal (*bold*) dengan huruf kapital pada setiap awal kata, kecuali kata sambung. Judul maksimum terdiri atas 15 kata (kecuali kata sambung). Naskah dalam Bahasa Indonesia harus disertai judul dalam Bahasa Inggris yang ditulis miring (*italic*). Di bawah judul, ditulis nama lengkap (tidak disingkat) semua penulis beserta nama dan alamat lembaga afiliasi penulis. Beri tanda * pada nama penulis untuk korespondensi. Alamat untuk korespondensi harus dilengkapi dengan kode pos, nomor telepon dan HP, faksimile, dan email.

Abstrak dan Kata Kunci

Abstrak adalah paragraf yang berdiri sendiri dan harus mencakup tujuan, metode, dan hasil secara ringkas. Tidak ada kutipan pustaka di dalam Abstrak. Abstrak ditulis dalam Bahasa Inggris, satu paragraph, maksimum 250 kata, dan diketik dalam 1,5 spasi. Kata kunci ditulis setelah abstrak, maksimum enam kata. Naskah dalam Bahasa Indonesia harus menyertakan juga abstrak dan kata kunci dalam Bahasa Indonesia, dituliskan setelah abstrak dan kata kunci dalam Bahasa Inggris.

Teks

Awal paragraf dimulai dengan indent 1 cm dari sisi kiri naskah. Penulisan sub judul (**PENDAHULUAN, BAHAN DAN METODE, HASIL, PEMBAHASAN, KESIMPULAN, UCAPAN TERIMA KASIH, DAFTAR PUSTAKA**) ditulis di tengah dengan huruf kapital. Sub-sub judul level 2 ditulis di kiri halaman dengan huruf kapital di awal setiap kata, sedangkan sub-sub judul level 3 ditulis dengan cetak miring (*italic*) dan huruf kapital di setiap awal kata. Setiap sub judul dan sub-sub judul diberikan nomor (contoh : 1. Pendahuluan, kemudian 1.1, 1.1.1, dst)

Nama organisme harus diikuti dengan nama ilmiahnya secara lengkap pada pengungkapan pertama. Nama ilmiah ditulis miring, sedangkan nama penulis dari nama ilmiah dan kata seperti var. ditulis tegak. Contoh: ***Elaeis guineensis* Jacq.** Singkatan pertama kali ditulis dalam kurung setelah kata kata yang disingkatnya. Nama organisme (Indonesia/Daerah) yang tidak umum dikenal harus diikuti nama ilmiahnya pada pengungkapan pertama kali. Contoh : **Keramunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hassk).**

Penulisan satuan menggunakan Standar Internasional (SI). Eksponen negatif digunakan untuk menyatakan satuan penyebut. Contoh: **mg L⁻¹**, bukan **mg/L**. Satuan ditulis menggunakan spasi setelah angka, kecuali untuk menyatakan persen. Contoh: **37 °C**, bukan **37°C**; **0.8%**, bukan **0.8 %**. Penulisan desimal menggunakan titik (bukan koma). Seluruh tabel dan gambar harus dirujuk dalam teks. Penggunaan nilai rata-rata (*means*) harus disertai dengan standar deviasi.

Hasil dan pembahasan ditulis secara terpisah. Hasil harus jelas dan singkat. Menyatakan hasil yang diperoleh berdasarkan metode yang telah dilakukan. Hindari penggunaan data yang sama pada tabel dan grafik. Pembahasan harus menjelaskan secara detail hasil yang diperoleh. Data dibahas dengan membandingkan data yang telah diperoleh saat ini dan hasil penelitian sebelumnya. Ungkapkan kesamaan, perbedaan, dan keunikan dari data penelitian anda.

Disarankan untuk menghindari kutipan yang terlalu umum dan membahas literatur yang telah dipublikasikan.

Kesimpulan harus menjawab tujuan penelitian. Menceritakan bagaimana kelebihan penelitian ditinjau dari perkembangan ilmu pengetahuan. Jangan mengulangi isi abstrak atau hanya daftar hasil eksperimen. Kesimpulan memberikan pembenaran ilmiah yang jelas untuk hasil penelitian dan kemungkinan untuk dikembangkan ataupun diaplikasikan. Anda juga bisa menyarankan untuk penelitian selanjutnya terkait dengan topik tersebut.

Daftar Pustaka

Ketentuan untuk pustaka sebagai rujukan adalah:

1. Sumber pustaka primer: jurnal, paten, disertasi, tesis, dan buku teks, yang ditulis dalam 10 tahun terakhir.
2. Proporsi jurnal minimal 80%.
3. Membatasi jumlah pustaka yang mengacu pada diri sendiri (*self citation*).
4. Sebaiknya dihindari: penggunaan pustaka di dalam pustaka, buku populer, dan pustaka dari internet kecuali jurnal dan dari instansi pemerintah atau swasta.
5. Abstrak tidak diperbolehkan sebagai rujukan.

Pustaka di dalam teks. Pustaka ditulis menurut nama akhir (nama keluarga) dan tahun. Jika penulis lebih dari dua orang, maka ditulis nama penulis pertama diikuti dengan *et al.* yang dicetak miring (*italic*). Jika penulis hanya dua orang, maka ditulis menggunakan simbol &. Contoh:

Yusnita et al. (1997) menyatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi pembentukan akar pada setek, adalah zat pengatur pertumbuhan.

Zat perangsang akar seperti IBA dan NAA yang ditambahkan pada setek mampu meningkatkan inisiasi, jumlah, dan kualitas akar (**Hitchcock & Zimmerman 1936**).

Daftar pustaka ditulis berdasarkan urutan alfabet dari nama akhir penulis pertama. Pustaka dengan nama penulis (kelompok penulis) yang sama diurutkan secara kronologis. Apabila ada lebih dari satu pustaka yang ditulis penulis (kelompok penulis) yang sama pada tahun yang sama, maka huruf 'a', 'b' dan seterusnya ditambahkan setelah tahun. Beberapa contoh penulisan daftar pustaka adalah sebagai berikut:

Jurnal:

Sopandie D, Hamim M, Jusuf N, Heryani. 1996. Toleransi Tanaman Kedelai Terhadap Cekaman Air: Akumulasi Prolinadan Asam Absisik dan Hubungannya dengan Potensial Osmotic Daun dan Penyesuaian Osmotic. *Bul. Agron.* 24(1): 9-14.

Buku

Suprihatno B, Daradjat AA, Satoto, Baehaki SE, Widiarta IN, Setyono A, Indrasari SE, Lesmana OS, Sembiring H. 2009. Deskripsi Varietas Padi. Subang: Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.

Bab dalam Buku:

Jones MM, Turner MC, Osmond CB. 1991. Mechanisms of Drought Resistance. In: Paleg, L.G., D. Aspinall (eds). *The Physiology and*

Biochemistry of Drought Resistance in Plants. New York: Academic Press. p15-53

Prosiding

Radjagukguk B. 1990. Pengelolaan Produktivitas Lahan Gambut. Dalam: Aguslin, T., M.H. Abas dan Yurnalis (eds). *Prosiding Pengelolaan Sawah Bukaan Baru Meningkatkan Swasembada Pangan dan Program Transmigrasi.* Padang 17-18 Sept. 1990. hlm217-235.

Skripsi/Tesis/Disertasi:

Harnowo D. 1992. Respon Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) Terhadap Pemupukan Kalium dan Cekaman Kekeringan pada Fase Reproduksi. [Tesis]. Bogor: Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Informasi dari Internet

Hansen L. 1999. Non-Target Effects of Bt Corn Pollen on the Monarch Butterfly (Lepidoptera. Danaeidae). <http://www.ent.iastate.edu/entsoc/ncb99/prog/abs/D81.html>. [21 Agustus 1999].

Tabel

Tabel berukuran lebar maksimal 166 mm. Penomoran tabel adalah berurutan. Judul tabel ditulis singkat namun lengkap. Judul dan kepala tabel menggunakan huruf kapital pada awal kalimat. Garis vertikal tidak boleh digunakan. Catatan kaki menggunakan angka dengan kurung tutup dan diketik *superscript*. Tanda bintang (*) atau (**) digunakan untuk menunjukkan tingkat nyata berturut-turut pada taraf 95% dan 99%. Jika digunakan taraf nyata yang lain, gunakan simbol tambahan.

Gambar

Gambar dan ilustrasi harus menggunakan resolusi tinggi dan kontras yang baik dalam format JPEG, PDF atau TIFF. Resolusi minimal untuk foto adalah 300 dpi (*dot per inch*), sedangkan untuk grafik dan *line art* adalah 600 dpi. Gambar hitam putih harus dibuat dalam mode *grayscale*, sedangkan gambar berwarna dalam mode RGB. Gambar dibuat berukuran lebar maksimal 80 mm (satu kolom), 125 mm (satu setengah kolom), atau 166 mm (dua kolom). Keterangan di dalam gambar harus jelas. Jika ukuran gambar diperkecil maka semua tulisan harus tetap dapat terbaca.

Prosedur Publikasi

Seluruh naskah yang diterima akan dikirimkan ke Dewan Editor untuk dinilai. Dewan Editor berhak meminta penulis untuk melakukan perbaikan sebelum naskah dikirim ke penelaah. Editor juga berhak menolak naskah jika naskah tidak sesuai dengan format yang telah ditentukan.

Naskah akan ditelaah oleh minimum dua orang ahli di bidang yang bersangkutan (mitra bestari). Hasil penelaahan akan diberitahukan kepada penulis untuk diperbaiki dan kemudian ditelaah kembali oleh mitra bestari. Dewan Editor akan menentukan naskah yang dapat diterbitkan berdasarkan hasil penelaahan. Naskah akhir sebelum diterbitkan akan dikirimkan kembali kepada penulis untuk mendapatkan persetujuan.

Pengiriman Naskah dan Biaya Publikasi

Naskah dikirimkan dalam bentuk file Ms. Word, ke alamat email : agrosainstek@gmail.com. Biaya cetak untuk naskah yang telah disetujui adalah **Rp. 200.000**.