

Respons Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) Pada Pemberian Pupuk Organik Cair Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) Dan Pupuk Anorganik

Green Mustard Plants Response (*Brassica juncea* L.) to Water Hyacinth (*Eichhornia crassipes*) Liquid Organic Fertilizer and Inorganic Fertilizer

Debora Novia Manopo^{(1)(*)}, Pemmy Tumewu⁽²⁾, Meity Rantung⁽²⁾

1) Mahasiswa Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Manado

2) Dosen Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Manado

*Penulis untuk korespondensi: boramanopo@gmail.com

Naskah diterima melalui e-mail jurnal ilmiah agrisocioekonomi@unsrat.ac.id

: Jumat, 20 Oktober 2023

Disetujui diterbitkan

: Rabu, 31 Januari 2024

ABSTRACT

*This study aims to determinate the effect of the interaction between water hyacinth (*Eichhornia crassipes*) liquid organic fertilizer on mustard greens (*Brassica juncea*) fertilizer that affects the yield of mustard greens and determine the dose of inorganic fertilizer that affects crop yield mustard greens. This research was conducted in the village of Motoling, Kec. Motoling, south Minahasa Regency, North Sulawesi. The design of this study used a factorial randomized block design (RBD) with factor I, namely the dose of water hyacinth liquid organic fertilizer, and factor II, namely the dose of inorganic fertilizer. The variables observed were: plant height, number of leaves, leaf length, leaf width and wet weight. The results showed that the interaction between water hyacinth liquid organic fertilizer and inorganic fertilizers had an effect on the fresh weight of mustard green plants and had no effect on plant height, number of leaves, leaf length dan leaf width of mustard green plants.*

Keywords : dosage; interactions; water hyacinth

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi antara pupuk organik cair Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) dan pupuk anorganik terhadap tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.), mengetahui dosis pupuk organik cair dan dosis pupuk anorganik yang berpengaruh terhadap hasil tanaman sawi hijau dan mengetahui dosis pupuk anorganik yang berpengaruh terhadap hasil tanaman sawi hijau. Penelitian ini dilaksanakan di desa Motoling, Kec. Motoling, Kab. Minahasa Selatan, Prov. Sulawesi Utara. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan faktor I yaitu dosis pupuk organik cair eceng gondok dan faktor II yaitu dosis pemberian pupuk anorganik. Variabel yang diamati adalah : tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun dan berat basah. Hasil penelitian menunjukkan Interaksi antara pupuk organik cair eceng gondok dan pupuk anorganik berpengaruh terhadap berat basah tanaman sawi hijau dan tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun dan lebar daun tanaman sawi hijau.

Kata kunci : dosis; interaksi; eceng gondok

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kebutuhan sayuran yang terus meningkat di masyarakat tidak didukung dengan luas lahan yang digunakan untuk penanamannya. Sayuran merupakan komoditi yang berprospek cerah, karena dibutuhkan sehari-hari dan permintaannya cenderung terus meningkat, sebagaimana jenis tanaman hortikultura lainnya. Kebanyakan tanaman sayuran mempunyai nilai komersial yang cukup tinggi.

Sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu jenis sayuran yang banyak diminati oleh masyarakat. Sawi adalah tanaman yang bersifat semusim dan banyak dibudidayakan karena untuk keperluan bahan makanan, obat, ataupun lainnya. Banyak petani membudidayakan sawi karena digemari masyarakat sebagai sayuran keluarga dan bahan sayuran menu makanan tertentu di restoran, rumah makan, dan tempat makan lainnya. Untuk itu perlu ditingkatkan produksi sawi hijau baik kuantitas maupun kualitas. Produksi Sawi dapat dilakukan dengan diversifikasi pola budidaya dengan menjaga kesuburan lahan pertanian supaya kelanjutan usaha pertanian tetap terlaksana.

Pertanian berkelanjutan identik dengan penggunaan pupuk organik yang berasal dari limbah-limbah pertanian, pupuk kandang, pupuk hijau, kotoran manusia, serta kompos, dengan penerapan pertanian organik diharapkan keseimbangan antara organisme dengan lingkungan tetap terjaga (Munthe *et al.*, 2018). Salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah yaitu dengan menggunakan pupuk organik.

Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) adalah salah satu tumbuhan yang belum memiliki daya jual yang tinggi, karena dianggap sebagai tumbuhan pengganggu sehingga belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Sulawesi Utara khususnya di daerah danau tondano terdapat tumbuhan eceng gondok yang tumbuh dan tersebar. Hasil analisa kimia eceng gondok diperoleh bahan organik 78.47%, C-organik 21.23%, N total 0.28%, P total 0.0011% dan K total 0.016% sehingga eceng gondok dapat dijadikan sebagai bahan dasar pupuk organik

seperti pupuk organik cair (Nazirah & Marpaung, 2021).

Pemberian pupuk anorganik juga perlu diberikan karena saat ini petani umumnya belum melaksanakan pertanian organik sepenuhnya, sehingga untuk mencapai pertumbuhan yang optimal, pemberian pupuk organik hendaknya diikuti dengan pemberian pupuk anorganik. Pupuk anorganik dapat merangsang pertumbuhan tanaman khususnya pada cabang, batan dan daun. Hasil penelitian Rahalus *et al.*, (2020) menyatakan bahwa interaksi antara pupuk organik rumput paitan dan pupuk anorganik Phonska berpengaruh nyata pada berat basah tanaman sawi dengan berat tanaman 39,35gr pada perlakuan A1B1 yaitu perpaduan antara pupuk organik rumput paitan dan pupuk anorganik Phonska 200 kg/ha, Urea 100 kg/ha dan 15 ton pupuk organik gulma. Pada penelitian tersebut tanaman sawi membutuhkan pupuk anorganik phonska.

Berdasarkan uraian latar belakang maka dilaksanakan penelitian dengan judul “Respons Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) Pada Pemberian Pupuk Organik Cair Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) dan Pupuk Anorganik, serta dirumuskan masalah bagaimana respons sawi hijau (*Brassica juncea* L.) terhadap pemberian pupuk organik cair eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dan pupuk anorganik?

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh interaksi antara pupuk organik cair eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dan pupuk anorganik terhadap hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.), mengetahui dosis pupuk organik cair yang sesuai terhadap hasil tanaman sawi hijau, serta mengetahui dosis pupuk anorganik yang sesuai terhadap hasil tanaman sawi hijau.

Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini sebagai informasi untuk mengetahui respons tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) terhadap pemberian pupuk organik cair eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dan pupuk anorganik, serta memberikan informasi untuk petani dalam memanfaatkan tanaman eceng gondok sebagai pupuk organik cair.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2022 sampai dengan Januari 2023 di Desa Motoling Satu, Kecamatan Motoling, Kabupaten Minahasa Selatan.

Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang dapat di gunakan penelitian ini yaitu benih sawi hijau (*Brassica juncea* L.), pupuk NPK Phonska, pupuk urea, daun eceng gondok, air beras, air kelapa, MOL, gula merah, tanah sebagai media tanam, wadah membuat POC eceng gondok, botol, timbangan digital, polybag, gembor, pisau, dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan faktor I adalah dosis pupuk organik cair (POC) Eceng Gondok (A) yang terdiri dari 3 taraf perlakuan:

A0 = Tanpa POC

A1 = 100 ml POC eceng gondok/1 lt air

A2 = 200 ml POC eceng gondok/1 lt air

Faktor II adalah waktu pemberian pupuk anorganik (B) yang terdiri dari 3 taraf perlakuan:

B0 = Tanpa pupuk anorganik

B1 = Phonska 50 kg/ha + Urea 50 kg/ha

B2 = Phonska 100 kg/ha + Urea 100 kg/ha

Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 27 satuan percobaan.

Variabel Pengamatan

Adapun variabel-variabel yang diamati dalam penelitian ini yaitu:

1. Tinggi tanaman (cm)
2. Jumlah daun
3. Panjang daun
4. Lebar daun
5. Berat basah (gram).

Pengambilan data dilakukan pada saat sawi berumur 30 hari setelah pindah tanam.

Prosedur Kerja

Adapun prosedur kerja dalam melakukan penelitian ini yaitu:

1. Membuat POC eceng gondok (menggunakan *activator* MOL) teknik fermentasi. Eceng

gondok dirajang atau dipotong-potong. Campur MOL dengan air dan gula aren yang sudah dicairkan. Masukkan air cucian beras, air kelapa dan eceng gondok yang sudah dirajang dan ditutup rapat. Setelah 2 minggu POC disaring dan dimasukkan kedalam botol plastik dan ditutup rapat.

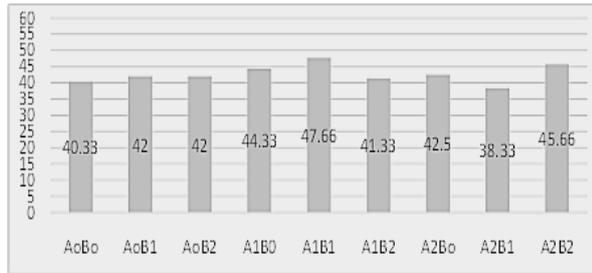
2. Semai benih sawi pada lahan semai.
3. Persiapan pengambilan media tanam. Media tanam diambil pada lapisan olah tanah dengan sedalam kurang lebih 30 cm sambil membersihkan rumput-rumputan (gulma).
4. Tanah dikeringanginkan dan diayak kemudian dimasukan ke dalam polybag sebanyak 8kg tanah keringangin.
5. Meletakkan pot percobaan dengan jarak tiap perlakuan 20 cm x 20 cm.
6. Bibit sawi dipindah tanam ke *polybag* setelah berumur 3 minggu.
7. Pemberian pupuk anorganik satu hari sebelum pindah tanam bibit sawi.
8. Penyemprotan dengan POC eceng gondok dilaksanakan pada 1 minggu setelah pindah tanam dan seterusnya tiap 7 hari. Pemberian POC pada umur 7, 14, 21 dan 28 hari setelah pindah tanam.
9. Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman dan dilaksanakan setiap dua kali dalam sehari dan pengendalian gulma apabila dibutuhkan.
10. Pengambilan data sesuai variabel pengamatan yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun, panjang daun (cm), lebar daun (cm) dan berat basah tanaman (gr).
11. Panen pada saat tanaman sawi berumur 30 hari setelah pindah tanam bibit sawi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tinggi Tanaman

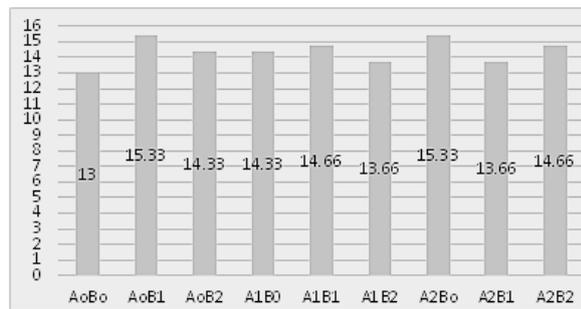
Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh interaksi antara Pupuk Organik Cair (POC) Eceng Gondok dan Pupuk Anorganik tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman sawi hijau pada pengamatan 30 hari setelah pindah tanam (HSPT). Rata-rata tinggi tanaman ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)

Jumlah Daun Sawi

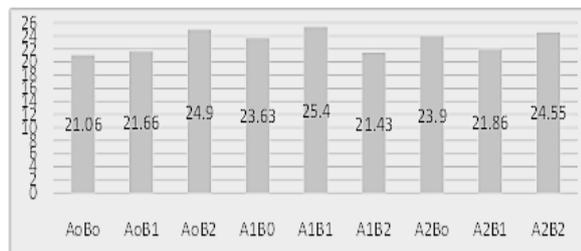
Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh interaksi pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Eceng Gondok dan Pupuk Anorganik tidak berpengaruh terhadap jumlah daun tanaman sawi hijau pada pengamatan 30 hari setelah pindah tanam (HSPT). Rata-rata jumlah daun tanaman sawi hijau pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata Jumlah Daun Sawi

Panjang Daun

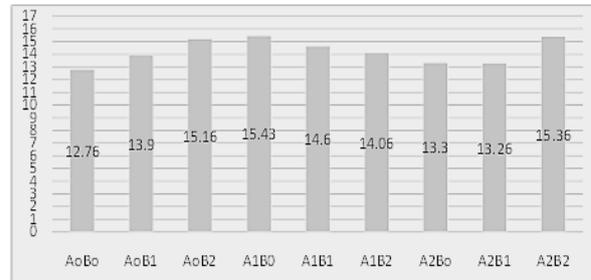
Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh interaksi pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Eceng Gondok dan Pupuk Anorganik tidak berpengaruh terhadap panjang daun tanaman sawi hijau pada pengamatan 30 hari setelah pindah tanam (HSPT). Rata-rata panjang daun tanaman sawi hijau pada Gambar 3.



Gambar 3. Rata-rata Panjang Daun (cm)

Lebar Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh interaksi antara pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Eceng Gondok dan Pupuk Anorganik tidak berpengaruh terhadap lebar daun tanaman sawi hijau pada pengamatan 30 hari setelah pindah tanam (HSPT). Rata-rata lebar daun tanaman sawi hijau pada Gambar 4.



Gambar 4. Rata-rata Lebar Daun (cm)

Berat Segar Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara Pupuk Organik Cair (POC) Eceng Gondok dan Pupuk An-Organik berpengaruh terhadap berat segar tanaman sawi hijau pada pengamatan 30 hari setelah pindah tanam (HSPT). Pengaruh interaksi antara Pupuk Organik Cair (POC) Eceng Gondok dan Pupuk Anorganik terhadap berat segar tanaman sawi hijau disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Interaksi Antara Pupuk Organik Cair (POC) Eceng Gondok dan Pupuk Anorganik terhadap Berat Segar Tanaman Sawi Hijau

Perlakuan POC	B0	B1	B2
A0	150.79 (a) A	237.08 (a) B	220.33 (b) B
A1	200.93 (b) A	196.18 (a) A	168.43 (a) A
A2	196.75 (ab) A	195.58 (a) A	201.65 (ab) A

BNT 5% = 47.71

Keterangan: Angka pada tiap kolom dalam tanda () yang diikuti dengan huruf yang sama dan pada baris yang diikuti dengan huruf kapital yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC eceng gondok dan pupuk anorganik Phonska tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun dan lebar daun. Dapat dijelaskan bahwa pemberian

POC eceng gondok dan pupuk anorganik Phonska memberikan respons yang sama terhadap pertumbuhan tanaman sawi. Diduga tanah sebagai media tanam sawi mengandung unsur hara serta bahan organik yang cukup untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman sawi yang ditanam.

Menurut Kogoya *et al.*, (2018), bahwa untuk mendapatkan efisiensi pemupukan yang optimal, pupuk harus diberikan dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman, tidak terlalu banyak atau terlalu sedikit. Unsur hara yang rendah akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman, akan tetapi unsur hara yang sangat tinggi juga akan menurunkan produksi tanaman seperti pada pernyataan Rajiman (2020) yang menyatakan pada dosis yang sangat tinggi unsur hara pada kondisi ini sebagian tanaman akan menunjukkan gejala pertumbuhan yang menyimpang, sehingga terjadi penurunan produksi tanaman. Nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) merupakan unsur hara esensial yang memegang peranan penting dalam metabolisme tanaman. Jika ketersediaan hara esensial kurang dari jumlah yang dibutuhkan tanaman, maka proses metabolisme dan pertumbuhan tanaman akan terhambat. Gejala kekurangan hara dapat dikenali secara visual berupa pertumbuhan akar, batang, dan daun yang terhambat (kerdil), timbulnya gejala klorosis (kerusakan klorofil) dan/atau nekrosis (jaringan mati) pada organ tanaman tertentu (Lakitan, 2015).

Rata-rata tanaman yang memiliki berat tertinggi terdapat pada perlakuan A0B1 dengan dosis Tanpa POC dan 50kg Phonska + 50kg Urea/ha, hal ini diduga selain tanah sebagai media tanam sawi mengandung unsur hara yang cukup, perlakuan dengan pupuk anorganik juga mampu memenuhi kebutuhan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman sawi hijau. Sedangkan yang terendah yaitu pada perlakuan A0B0 dengan dosis Tanpa POC dan tanpa pupuk Anorganik. Pada dasarnya, perbedaan bobot basah tanaman sawi hijau dipengaruhi oleh kemampuan tanaman dalam membentuk biomassa sebagai hasil penyesuaiannya terhadap lingkungan (Syamsiah *et al.*, 2021).

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan dengan rata-rata berat segar tertinggi pada

perlakuan A0B1 yaitu 237.08 gram tidak berbeda nyata dengan perlakuan A0B2, A1B0, A1B1, A2B0, A2B1, A2B2 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Lahadassy *et al.*, (2007), menyatakan untuk mencapai bobot segar tajuk yang optimal, tanaman membutuhkan banyak energi maupun unsur hara agar peningkatan jumlah maupun ukuran sel dapat mencapai optimal serta memungkinkan adanya peningkatan kandungan air tanaman yang optimal pula, sebagian besar bobot segar tajuk disebabkan oleh kandungan air. Menurut Dwijoseputro (1994), pertumbuhan merupakan suatu proses pertambahan masa yang menjadikan sel bertambah besar. Dengan adanya pemberian POC eceng gondok yang mengandung unsur hara K sebesar 0.37% yang dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman sehingga dapat mempengaruhi proses pembelahan sel dan sel bertambah besar.

Selain unsur hara yang diperoleh pada pupuk organik eceng gondok (N 0.06%, P 0.09% dan K 0.32%), pupuk anorganik Phonska memiliki unsur hara N, P dan K dengan perbandingan 15:16:16. Menurut Hanafiah (2005), jenis pupuk yang ditambahkan kedalam tanah agar dapat meningkatkan kesuburan tanaman dapat berupa pupuk organik maupun pupuk anorganik. Unsur hara N, P dan K memegang peranan penting dalam aktivitas fisiologis tanah. Terjadinya peningkatan biomassa suatu tanaman dikarenakan tanaman lebih banyak menyerap unsur hara dan air, maka aktivitas fotosintesis akan meningkat dan berpengaruh pada peningkatan berat basah dan berat kering tanaman (Rahmah, 2014).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa interaksi antara pupuk organik cair eceng gondok dan pupuk anorganik berpengaruh terhadap berat basah tanaman sawi hijau dan tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun dan lebar daun tanaman sawi hijau, dosis pupuk organik cair eceng gondok yang digunakan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman

sawi hijau, serta dosis pupuk anorganik yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau yaitu pada dosis phonska 50kg/ha + urea 50kg/ha.

Saran

Disarankan untuk melakukan penelitian ulang pemberian pupuk organik cair eceng gondok dan pupuk anorganik pada tanaman lain dengan pemberian dosis yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwidjoseputro, G. 1994. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. P.T Gramedia. Jakarta.
- Hanafiah K.A. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Kogoya, T., Dharma, I. P., & Sutedja, I. N. 2018. Pengaruh pemberian dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan tanaman bayam cabut putih (*Amaranthus tricolor* L.). *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 7(4), 575-584.
- Lahadassy, J., Mulyati, A. M., & Sanaba, A. H. 2007. Pengaruh konsentrasi pupuk organik padat daun gamal terhadap tanaman sawi. *J Agrisistem*, 3(6), 51-55.
- Lakitan, B. 2015. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Munthe, K., Pane, E., & Panggabean, E. L. 2018. Budidaya tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) pada media tanam yang berbeda secara vertikultur. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 2(2), 138-151.
- Nazirah, L., & Marpaung, I. S. 2021. Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Jagung (*Zea Mays* L) Akibat Pemberian Pupuk Organik Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*). *J Agrotek Indones (Indonesian J Agrotech)*, 6(2), 15-21.
- Rahalus, C. Y., Tumewu, P., & Tulungen, A. G. 2020. Respons Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Terhadap Pupuk Anorganik dan Pupuk Organik Bahan Dasar Gulma. In *COCOS*, 2(7).
- Rahmah, A., Izzati, M., & Parman, S. 2014. Pengaruh pupuk organik cair berbahan dasar limbah sawi putih (*Brassica Chinensis* L.) terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea Mays* L. Var. *Saccharata*). *Anatomi Fisiologi*, 22(1), 65-71.
- Rajiman, R. 2020. *Pengantar Pemupukan*. Deepublish. Yogyakarta.
- Syamsiah, M., Ramli, R., & Akbar, W. N. I. 2021. Respon Tanaman Sawi Hijau (*Brassica parachinensis*) Terhadap Pemberian Dosis Pupuk Kompos Dari Limbah Kulit Buah Jarak Pagar (*Jatropha curcas*). *Agroscience*, 11(2), 121-140.