

PENGARUH TEPUNG CANGKANG TELUR BEBEK DAN KCl TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL MENTIMUN *BABY* PADA TANAH ALUVIALApriliano Sakaputra Dama^{1,4}, Dwi Zulfita², Siti Aprizkiyandari³^{1,2,3} Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura Jalan Prof. Dr. Hadari Nawawi Pontianak, Kalimantan Barat, 78124, Indonesia⁴Email: c1011221088@student.untan.ac.id

ABSTRAK

Mentimun *baby* (*Cucumis sativus* L.) merupakan komoditas sayuran yang bernilai ekonomi tinggi. Pemanfaatan tanah aluvial sebagai media budidaya mentimun *baby* cukup banyak menghadapi kendala seperti pH tanah yang rendah, struktur padat, serta keterbatasan unsur hara K dan Ca. Salah satu alternatif dalam upaya menangani hal tersebut yaitu dengan Pemberian tepung cangkang telur bebek yang kaya akan CaCO_3 yang berfungsi sebagai amelioran pengganti kapur untuk menaikkan pH tanah dan menyediakan kalsium (Ca), serta dengan menambahkan pupuk KCl yang mengandung unsur kalium tinggi guna untuk menambah hara K yang dapat merangsang pertumbuhan awal, memperkuat batang, dan memperbaiki kualitas buah. Penelitian ini bertujuan mendapatkan interaksi antara tepung cangkang telur bebek dan pupuk KCl yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil mentimun *baby* pada tanah aluvial. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor: dosis tepung cangkang telur bebek (6, 8, dan 10 ton/ha) dan dosis pupuk KCl (100, 150, dan 200 kg/ha). Terdapat Sembilan kombinasi perlakuan dengan tiga ulangan, total 81 tanaman. Variabel pengamatan meliputi volume akar, luas daun, berat kering tanaman, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, berat buah per buah, panjang buah, dan diameter buah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara tepung cangkang telur bebek dosis 6 ton/ha dan pupuk KCl dosis 200 kg/ha dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil mentimun *baby* yang terbaik pada tanah aluvial

Kata Kunci: Mentimun, Aluvial, Tepung Cangkang Telur Bebek, KCl

ABSTRACT

Cucumber baby (*Cucumis sativus* L.) is a vegetable commodity with high economic value. The use of alluvial soil as a medium for cultivating baby cucumbers quite a lot faces obstacles such as low soil pH, solid structure, and limited nutrients K and Ca. One alternative in an effort to deal with this is by giving duck eggshell flour which is rich in CaCO_3 which functions as an ameliorant instead of lime to raise the pH of the soil and provide calcium (Ca). and adding KCl fertilizer that contains high potassium elements to increase K nutrients that can stimulate early growth, strengthen stems, and improve fruit quality. This study aims to obtain the interaction between duck eggshell flour and the best KCl fertilizer to increase the growth and yield of baby cucumbers in alluvial soil. The study used a factorial Complete Random Design (RAL) with two factors: the dose of duck eggshell flour (6, 8, and 10 tons/ha) and the dose of KCl fertilizer (100, 150, and 200 kg/ha). There were nine treatment combinations with three replicas, a total of 81 plants. Observation variables included root volume, leaf

Article History

Received: Agustus 2026

Reviewed: Agustus 2026

Published: Agustus 2026

Plagiarism Checker No
234.83473

Copyright : Author

Publish by : Hibrida



This work is licensed under
a [Creative Commons
Attribution-
NonCommercial 4.0
International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

area, dry weight of plants, number of fruits per plant, weight of fruits per plant, weight of fruits per fruit, weight of fruit per fruit, length of fruit, and diameter of fruit. The results of the study showed that the interaction between duck eggshell flour at a dose of 6 tons/ha and KCl fertilizer at a dose of 200 kg/ha can increase the growth and yield of baby cucumbers in alluvial soil.

Keywords: *Cucumber, Alluvial, Duck Eggshell Flour, KCl*

PENDAHULUAN

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan salah satu jenis sayuran dari keluarga labulabuan (*Cucurbitaceae*) yang berasal dari Asia hingga Mediterania. Di Indonesia mentimun dapat tumbuh pada dataran rendah sampai dataran tinggi, namun produksinya masih rendah (Ahmadi *et al.*, 2016).

Berdasarkan data Kementerian Pertanian (2024), produksi tanaman mentimun di Kalimantan Barat mengalami penurunan dari 9.124 ton pada 2022 menjadi 9.043 ton pada 2023, hal ini seiring dengan berkurangnya luas panen yang dimana pada tahun 2022 luas panen tanaman mentimun 2.334,80 ha menjadi 2.331,35 ha pada tahun 2023.

Berdasarkan data BPS Kalbar (2022), tanah aluvial di Kalimantan Barat mencapai luas 1.793.771 ha dan sangat potensial untuk budidaya mentimun. Namun, pemanfaatannya menghadapi kendala karena karakteristiknya yang sangat bervariasi tergantung bahan induk dan topografinya (Hardjowigeno, 1986). Tanah aluvial ini memiliki tekstur sedang hingga kasar, tingkat kesuburan dan tanah aluvial juga mengandung hara yang rendah dan ketersediaan unsur hara N, P, dan K umumnya berada dalam jumlah yang sedikit, serta pH yang berkisar dari asam, netral, hingga basa, yang turut memengaruhi nilai kejenuhan basa dan kapasitas tukar kationnya.

Pemupukan merupakan kegiatan penambahan unsur hara kedalam tanah yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga dapat tumbuh dan berkembang secara optimal (Javed *et al.*, 2022). Penggunaan cangkang telur bebek sebagai pengganti kapur dapat berfungsi meningkatkan pH tanah aluvial yang rendah menjadi lebih optimal, Sekitar 95% dari cangkang telur bebek kering mengandung CaCO_3 dengan berat 5,5 g. Tidak hanya itu, cangkang telur bebek juga mengandung Posfor sebanyak 3% dan mengandung unsur mikro sebanyak 3% Mg, Na, K, Zn, Mn, dan Cu (Fanta *et al.*, 2023).

Selain tepung cangkang telur bebek sebagai amelioran, pemberian pupuk KCl efektif untuk menambah hara tanah karena memiliki kandungan kalium tinggi, yaitu sekitar 50-60% K_2O dan 45-50% klorin (Cl). Menurut Sutanto (2010), kalium sangat penting bagi tanaman karena berperan dalam pembentukan protein dan karbohidrat, memperlancar fotosintesis, merangsang pertumbuhan awal, memperkuat batang, meningkatkan ketahanan terhadap hama, penyakit, dan kekeringan, serta memperbaiki kualitas bunga dan buah.

Rahmawati *et al.*, (2026) melaporkan pengaruh Interaksi antara varietas Luna Hijau pada dosis tepung cangkang telur bebek 6 ton/ha memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman terung gelatik terbaik pada tanah gambut, serta Virgundari *et al.*, (2013) melaporkan bahwa taraf dosis pupuk KCl hingga 200 kg ha⁻¹ berpengaruh pada tinggi tanaman, tingkat percabangan, jumlah bunga, jumlah buah, diameter buah, panjang buah, dan bobot kering.

Penelitian ini bertujuan mendapatkan interaksi antara tepung cangkang telur bebek dan pupuk KCl yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil mentimun *baby* pada tanah aluvial.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di lokasi yang terletak di Jalan Sepakat II, Gang Racana Untan, Kecamatan Pontianak Tenggara, Kota Pontianak Provinsi Kalimantan Barat. Penelitian berlangsung dari bulan Februari - April 2026. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Benih Mentimun baby, tanah aluvial, tepung cangkang telur bebek, pupuk, polybag, dan pestisida. Alat yang digunakan yaitu, parang, ember, cangkul, galon, gelas air mineral, tajarmati, jangka sorong, corong, thermohygrometer, timbangan, timbangan analitik, pH meter, pengaris, meteran, gunting, pisau, oven, gelas ukur, alat tulis menulis serta dokumentasi.

Rancangan Penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan 3 taraf perlakuan, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan setiap ulangan terdiri dari 3 sampel tanaman. Perlakuan yang dimaksud adalah faktor pertama yaitu dosis tepung cangkang telur bebek (b) terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu, b1 (6 ton/ha setara 24 g/polybag), b2 (8 ton/ha setara 32 g/polybag), b3 (10 ton/ha setara 40 g/polybag). Faktor kedua yaitu dosis pupuk KCl (k), k1 (100 kg/ha setara dengan 3,7 g/tanaman), k2 (150 kg/ha setara dengan 5,6 g/tanaman) dan k3 (200 kg/ha setara dengan 7,5 g/tanaman).

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan pembersihan lahan, persiapan media semai campuran antara tanah aluvial dan pupuk kandang ayam 1:1, persiapan media tanam berupa tanah aluvial yang dicampurkan pupuk kandang ayam dan tepung cangkang telur bebek sesuai dengan dosis yang telah ditentukan yang kemudian diinkubasi selama 2 minggu. Penanaman dilakukan setelah masa inkubasi selesai dan bibit mentimun baby dipindah tanamkan dari media semaian apabila sudah memiliki dua helai daun, pemberian pupuk dilakukan pada saat umur tanaman 1 MST dengan dosis pupuk KCl sesuai perlakuan (3,7 g/tanaman, 5,6 g/tanaman, 7,5 g/tanaman), pupuk SP-36 (3,7 g), dan pupuk 3,6 g dibagi 2 kali pemberian pada saat 7 HST dan 21 HST dengan dosis 1,8 g.

Pemeliharaan meliputi penyiraman tanaman, penyiangan gulma, pembumbunan dan pengendalian terhadap hama dan penyakit. Pemanenan dilakukan saat buah mencapai panjang ideal 7,5-12 cm. Variabel pengamatan yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, berat kering tanaman, panjang rimpang segar, berat dan rimpang segar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan tepung cangkang telur bebek berpengaruh nyata terhadap volume akar namun berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun dan berat kering tanaman. Perlakuan pupuk KCl berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman namun berpengaruh tidak nyata terhadap volume akar dan luas daun. Interaksi kedua faktor perlakuan berpengaruh nyata terhadap volume akar dan berat kering tanaman namun berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun, rekapitulasi data rerata dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Penelitian Dosis Tepung Cangkang Telur Bebek dan Pupuk KCl terhadap volume akar, luas daun dan berat kering tanaman

Perlakuan	Volume Akar (cm ³)	Luas Daun (cm ²)	Berat kering Tanaman (g)
Tepung Cangkang Telur Bebek (ton/ha)			
6	29,33 a	1927,1	11,80
8	24,29 a	1791,4	10,14
10	17,11 b	1873,5	9,72
Pupuk KCl (kg/ha)			

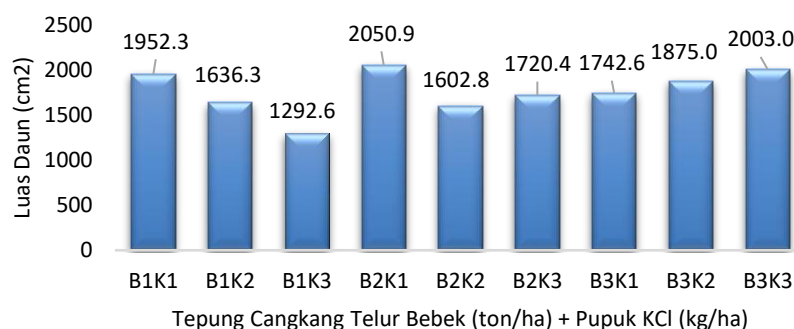
100	24,22	1915,3	10,75 ab
150	24,44	1704,7	9,24 b
200	22,67	1972,0	11,66 a
Interaksi Tepung Cangkang Telur Bebek (ton/ha) + Pupuk KCl (kg/ha)			
6 + 100	22,00 abc	1952,3	9,92 bc
6 + 150	31,33 ab	1636,3	9,76 bc
6 + 200	34,67 a	1292,6	15,71 a
8 + 100	32,67 ab	2050,9	12,81 ab
8 + 150	24,00 abc	1602,8	8,13 c
8 + 200	18,00 bc	1720,4	9,47 bc
10 + 100	18,00 bc	1742,6	9,53 bc
10 + 150	18,00 bc	1875,0	9,83 bc
10 + 200	15,33 c	2003,0	9,79 bc

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan tepung cangkang telur bebek berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman dan panjang buah namun berpengaruh tidak nyata terhadap berat buah per tanaman, berat per buah dan diameter buah. Perlakuan pupuk KCl berpengaruh nyata terhadap Panjang buah namun berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, berat per buah dan diameter buah. Interaksi kedua faktor perlakuan berpengaruh nyata terhadap semua variabel hasil (jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, berat per buah, Panjang buah dan diameter buah). Gambar 1 yang menunjukkan bahwa nilai rerata luas daun pada berbagai perlakuan tepung cangkang telur bebek dan pupuk KCl berkisar antara 1292,6 cm² - 2050,9 cm².

Tabel 2. Rekapitulasi Penelitian Dosis Tepung Cangkang Telur Bebek dan Pupuk KCl terhadap jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, berat per buah, Panjang buah dan diameter buah

Perlakuan	Jumlah Buah/tan (buah)	Berat Buah/tan (g)	Berat per buah (g)	Panjang Buah (cm)	Diameter Buah (cm)
Tepung Cangkang Telur Bebek (ton/ha)					
6	12,39 a	266,47	22,48	7,59 a	2,22
8	10,83 b	248,56	23,26	7,54 a	2,24
10	10,28 b	243,76	23,24	7,41 b	2,20
Pupuk KCl (kg/ha)					
100	11,33	261,19	22,53	7,43 ab	2,21
150	11,17	243,07	22,15	7,50 b	2,21
200	11,00	254,52	24,30	7,61 a	2,25
Interaksi Tepung Cangkang Telur Bebek (ton/ha) + Pupuk KCl (kg/ha)					
6 + 100	11,83 ab	266,15 ab	22,59 ab	7,49 abc	2,16 b
6 + 150	12,33 ab	241,15 b	19,90 b	7,57 ab	2,22 ab
6 + 200	13,00 a	292,10 a	24,94 a	7,70 a	2,27 ab

8 + 100	11,17 ab	261,10 ab	23,39 ab	7,53 ab	2,23 ab
8 + 150	11,17 ab	244,70 b	21,99 ab	7,53 ab	2,21 ab
8 + 200	10,17 ab	239,87 b	24,41 ab	7,57 ab	2,29 a
10 + 100	11,00 ab	256,32 ab	21,60 ab	7,28 c	2,23 ab
10 + 150	10,00 b	243,37 b	24,56 ab	7,41 bc	2,19 ab
10 + 200	9,83 b	211,58 b	23,56 ab	7,55 ab	2,10 ab



Gambar 1. Nilai Rerata Luas Daun Mentimun *Baby* pada Berbagai Perlakuan Tepung Cangkang Telur Bebek dan Pupuk KCl

Pembahasan

Tabel 1 menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara pemberian berbagai dosis tepung cangkang telur bebek dan pupuk KCl terhadap volume akar. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa volume akar yang tertinggi dihasilkan oleh tanaman mentimun baby pada interaksi antara tepung cangkang telur bebek dosis 6 ton/ha dan pupuk KCl dosis 200 kg/ha yaitu 34,67 cm³. Hal ini disebabkan kombinasi tepung cangkang telur bebek dosis 6 ton/ha dan pupuk KCl dosis 200 kg/ha memberikan hasil terbaik karena pada dosis tersebut ketersediaan unsur kalsium dan kalium berada pada kondisi yang optimal dalam mendukung pertumbuhan akar.

Pemberian tepung cangkang telur bebek mampu memperbaiki kondisi tanah sehingga penyerapan unsur kalium dari pupuk KCl menjadi lebih efektif. Keadaan tersebut menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman mentimun baby berlangsung lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya. Hasil penelitian Hasibuan *et al.*, (2021) menyatakan bahwa serbuk cangkang telur dapat meningkatkan pH tanah dan memperbaiki media tanam karena memiliki kandungan kalsium yang tinggi, sehingga mampu mendukung pertumbuhan tanaman dengan lebih baik.

Daun memiliki peranan penting dalam menangkap cahaya matahari untuk mendukung berlangsungnya proses fotosintesis. Semakin besar luas daun, maka semakin banyak cahaya matahari yang dapat diserap oleh tanaman. Berdasarkan Tabel 1, bahwa tidak terjadi interaksi antara pemberian berbagai dosis tepung cangkang telur bebek dan pupuk KCl terhadap luas daun tanaman. Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai rerata luas daun pada berbagai perlakuan tepung cangkang telur bebek dan pupuk KCl berkisar antara 1292,6 cm² - 2050,9 cm². Besarnya luas daun tersebut tidak dipengaruhi oleh dosis tepung cangkang telur bebek dan pupuk KCl yang diberikan. Hal ini diduga kebutuhan unsur hara untuk pertumbuhan daun telah tersedia cukup di dalam tanah, sehingga penambahan tepung cangkang telur bebek dan pupuk KCl tidak memberikan perbedaan respons terhadap luas daun tanaman. Menurut Kamalia *et al.*, (2017) menyatakan bahwa unsur kalsium lebih berfungsi dalam memperkuat dinding sel dan memperbaiki jaringan tanaman dibandingkan dalam meningkatkan pembentukan luas daun.

Daun berperan dalam menangkap cahaya matahari untuk menunjang berlangsungnya proses fotosintesis. Proses fotosintesis menghasilkan fotosintat yang kemudian ditranslokasikan

ke seluruh bagian tanaman dan dimanfaatkan untuk mendukung pertumbuhan vegetatif maupun generatif tanaman seperti untuk mendukung hasil tanaman, penambahan jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, berat per buah, Panjang buah dan diameter buah. Terjadi interaksi antara pemberian berbagai dosis tepung cangkang telur bebek dan pupuk KCl terhadap berat kering tanaman. Tabel 1 menunjukkan bahwa berat kering tanaman yang tertinggi dihasilkan oleh tanaman mentimun *baby* pada interaksi antara tepung cangkang telur bebek dosis 6 ton/ha dan pupuk KCl dosis 200 kg/ha yaitu 15,71 g.

Fotosintat yang dihasilkan melalui proses fotosintesis ditranslokasikan dalam jumlah yang berbeda untuk mendukung pertumbuhan jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, berat per buah, Panjang buah dan diameter buah. Menurut Gardner, *et.al.* (1991) menyatakan bahwa fotosintat hasil proses fotosintesis akan ditranslokasikan ke berbagai organ tanaman, khususnya organ generatif, untuk menunjang pembentukan dan perkembangan hasil tanaman. Semakin banyak fotosintat yang dialirkan ke organ generatif, maka hasil tanaman yang diperoleh akan semakin meningkat. Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah buah per tanaman yang paling banyak, berat buah per tanaman yang paling berat, berat per buah dan buah yang paling Panjang dihasilkan oleh tanaman mentimun *baby* pada interaksi antara tepung cangkang telur bebek dosis 6 ton/ha dan pupuk KCl dosis 200 kg/ha yaitu masing-masing 13,00 buah, 292,10 g, 24,94 g dan 7,70 cm, namun hanya pada diameter buah yang paling besar dihasilkan oleh tanaman mentimun *baby* pada interaksi tepung cangkang telur bebek dosis 8 ton/ha dan pupuk KCl 200 kg/ha yaitu 2,29 cm.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka kesimpulannya adalah interaksi antara tepung cangkang telur bebek dosis 6 ton/ha setara dengan 24 g/polybag dan pupuk KCl dosis 200 kg/ha setara dengan 7,5 g/tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil mentimun baby yang terbaik pada tanah aluvial.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, A., Astiningrum, M., dan Susilowati, Y. E. (2016). Pengaruh Macam Lanjaran dan Mulsa Pada Hasil Mentimun Var. Oris (*Cucumis sativus*, L.). *Vigor: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika Dan Subtropika*, 1(1), 38-43.
- Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat. (2022). Produksi Tanaman Sayuran dan Buah Semusim Kalimantan Barat dalam Angka. Pontianak. BPS Kalimantan Barat.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Barat. (2025). Jumlah Produksi Telur Unggas dan Susu Sapi Segar Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Kalimantan Barat (kg), 2023-2024. In Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Barat.
- Fanta, R., Maulina, W., Nugroho, A. T., Arkundato, A., dan Berlianti, N. A. (2023). Kajian Sifat Fisik Putih dan Kuning Telur Bebek Selama Penyimpanan Pada Temperatur Berbeda. *Journal Of Electronics And Instrumentation*, 1(1), 7-14.
- Gardner, F. P., Pearce, R. B., dan Mitchell, R. L. (1991). *Physiology of Crop Plants* (2nd ed.). Iowa: Iowa State University Press.
- Hardjowigeno. S. (1986). *Ilmu Tanah Perseroan Terbatas*. Jakarta: Mediyatama Sarana Perkasa.
- Hasibuan, S., Nugraha, M. R., Kevin, A., Rumbata, N., Syahkila, S., Dhewanty, S. A., dan

- Shafira, T. (2021). Pemanfaatan limbah cangkang telur sebagai pupuk organik cair di Kecamatan Rumbai Bukit. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*, 5(2), 154-160.
- Javed, A., Ali, E., Afzal, K. B., Osman, A., dan Riaz, S. (2022). Soil fertility: Factors affecting soil fertility, and biodiversity responsible for soil fertility. *International Journal of Plant, Animal and Environmental Sciences*, 12(1), 21-33.
- Kamalia, S., Dewanti, P., dan Soedradjad, R. (2017). Teknologi hidroponik sistem sumbu pada produksi selada Lollo Rossa (*Lactuca sativa* L.) dengan penambahan CaCl_2 sebagai nutrisi hidroponik. *Jurnal Agroteknologi*, 11(01), 96-104.
- Rahmawati, A. Y., Surachman, S., dan Ruliyansyah, A. (2026). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Dua Varietas Terung Gelatik Terhadap Tepung Cangkang Telur Bebek Pada Tanah Gambut. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 15(2), 789-796.
- Sutanto, R. (2010). *Teknologi Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Virgundari, S., Hadi, M. S., dan Koeshendarto, K. (2013). Pengaruh Tiga Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai (*Capssicum Annum* L.) yang Dipupuk KCl Dengan Berbagai Dosis. *Jurnal Agrotek Tropika*, 1(2)