

PENGARUH APLIKASI PUPUK CAIR ASAL BUAH MAJA DAN SABUT KELAPA TERHADAP TANAMAN KANGKUNG PADA TANAH SUBOPTIMAL

Edy Syafril Hayat*, Sri Andayani, dan Susilawati Soeyodo
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Panca Bhakti
Jl. Kom Yos Sudarso, Pontianak 78113
Email : edysyafrilhayat@yahoo.co.id

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the effect of application of liquid organic fertilizer from maja fruit and coconut husk on the growth and yield of kale planted in suboptimal soil. The suboptimal soil that will be used in this study is alluvial soil, which comes from the Panca Bhakti University (UPB) campus environment which is included in the Kapuas watershed (DAS). The research method used is an experimental method in polybags using a completely randomized design (CRD), which consists of two treatment factors. Factor I is the application of liquid fertilizer from maja fruit with code m which consists of 3 treatment levels, namely m1 = application of liquid fertilizer maja fruit with a concentration of 10%, m2 = application of liquid fertilizer maja fruit with a concentration of 30% and m3 = application of liquid fertilizer for fruit. maja with a concentration of 50%. Factor II is the application of liquid fertilizer from coconut husk with code s which consists of 3 levels, namely s1 = application of liquid coconut coir fertilizer with a concentration of 10%, s2 = application of liquid coconut coir fertilizer with a concentration of 30% and s3 = application of liquid coconut coir fertilizer. with a concentration of 50%. The results showed that the application of liquid fertilizer from coconut fiber had a significant effect on the number of leaves of kale plants, but there was no interaction between liquid fertilizer from maja fruit and liquid fertilizer from coconut coir on plant height, number of leaves, amount of chlorophyll, and plant production. The conclusion obtained from the results of this study was that the application of liquid coconut fiber fertilizer with a concentration of 50% resulted in the best growth of water spinach plants with an average number of leaves of 13.05 strands.

Keywords: Liquid fertilizer, maja fruit, coconut husk, suboptimal soil, water spinach

Diterima: 15 Desember 2020

Diterbitkan: 1 Desember 2021

PENDAHULUAN

Pemanfaatan tanah suboptimal untuk budidaya tanaman pangan dan hortikultura menghadapi kendala utama yaitu rendahnya kadar hara utama (unsur N, P, dan K), rendahnya pH, akumulasi unsur-unsur beracun (Fe, Mn, Zn, Al). Keterbatasan lahan-lahan subur yang saat ini penggunaannya lebih diarahkan pada tanaman pangan utama, maka pilihan lahan suboptimal sebagai salah satu lahan untuk budidaya tanaman kangkung tentunya memerlukan perlakuan spesifik untuk mengatasi kendala-kendala tersebut.

Indonesia mempunyai sumber daya lahan yang cukup luas dengan berbagai karakteristik, di mana dari daratan seluas 189,1 juta ha sekitar 157,2 juta ha diantaranya

merupakan lahan suboptimal. Lahan suboptimal secara alamiah mempunyai produktivitas rendah (karena faktor internal seperti sifat fisik, kimia dan biologi tanah, dan/atau faktor eksternal seperti iklim, lingkungan), sehingga pendekatan yang sudah biasa dilakukan pada lahan optimal tidak bisa diterapkan pada lahan suboptimal. Dihadapkan pada keterbatasan kesuburan tanah suboptimal antara lain: rendahnya kadar pH tanah, hara N, P dan K, kapasitas tukar kation (KTK), dan kejenuhan basa (KB), serta tingginya kadar Al, Fe, Mn, maka alternatif penggunaan pupuk organik cair yang berasal dari bahan-bahan yang tersedia lokal seperti buah maja dan sabut kelapa sangat berpotensi untuk dimanfaatkan.

Pendekatan yang sudah biasa dilakukan pada lahan optimal tidak bisa diterapkan pada lahan suboptimal. Dihadapkan pada keterbatasan kesuburan tanah suboptimal antara lain: rendahnya kadar pH tanah, hara N, P dan K, kapasitas tukar kation (KTK), dan kejenuhan basa (KB), serta tingginya kadar Al, Fe, Mn, maka alternatif penggunaan pupuk organik cair yang berasal dari bahan-bahan yang tersedia lokal seperti buah maja dan sabut kelapa sangat berpotensi untuk dimanfaatkan.

Pemanfaatan tanah-tanah mineral yang kandungan bahan organiknya rendah (C-organik < 2 %) untuk pembukaan dan pencetakan areal persawahan baru menghadapi masalah serius. Di Kalimantan Barat terdapat sekitar 216.000 ha Sulfaquent (salah satu tanah Entisol) yang umumnya terdapat pada lahan pesisir lumpur, bekas laguna, dataran pasang surut, teras marin resen dan grup fluvio marina atau pinggiran grup gambut (Suharjo, Suratman, T.Prihatini dan S. Ritung,

2000). Tanah ini berkembang dari bahan endapan marin dalam keadaan jenuh air, mempunyai bahan sulfidik yang bervariasi kedalamannya. Lapisan sulfidik mengandung pirit yang bila kena udara (teroksidasi) menghasilkan asam sulfat dan menyebabkan keasaman tanah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian menggunakan metode percobaan (experimental design), dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Penelitian menggunakan pupuk cair asal buah maja (m) yang terdiri dari 3 taraf perlakuan, dikombinasikan dengan pupuk cair asal sabut kelapa (s) yang terdiri 3 taraf perlakuan, sehingga dihasilkan 9 kombinasi perlakuan. Adapun kombinasi perlakuan dimaksud adalah:

m1s1 = aplikasi pupuk m dengan konsentrasi 10% (m) dan pupuk s 10 % ,
m1s2 = aplikasi pupuk m dengan konsentrasi 10% (m) dan pupuk s 30 %
m1s3 = aplikasi pupuk m dengan konsentrasi 10% (m) dan pupuk s 50 %
m2s1 = aplikasi pupuk m dengan konsentrasi 30% (m) dan pupuk s 10 %

m2s2 = aplikasi pupuk m dengan konsentrasi 30% (m) dan pupuk s 30 %
m2s3 = aplikasi pupuk m dengan konsentrasi 30% (m) dan pupuk s 50 %
m3s1 = aplikasi pupuk m dengan konsentrasi 50% (m) dan pupuk s 10 %
m3s2 = aplikasi pupuk m dengan konsentrasi 50% (m) dan pupuk s 30 %
m3s3 = aplikasi pupuk m dengan konsentrasi 50% (m) dan pupuk s 50 %

Setiap perlakuan diulang 3 kali sehingga dihasilkan 27 unit percobaan. Penelitian dilakukan di polybag dengan lokasi di Jl. HM. Suwignyo No. 12 A Pontianak.

Variabel yang akan diukur dalam penelitian ini adalah pertumbuhan tanaman. Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh dari kombinasi perlakuan terhadap variabel pengamatan maka dilakukan analisis keragaman (anova) dengan menggunakan uji F pada taraf kepercayaan 5 % dan 1 %, dan apabila dari uji F ini terdapat pengaruh yang nyata, akan dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

Bahan-bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah: tanah suboptimal basah yang berasal dari sekitar kampus, benih tanaman kangkung, buah maja , air cucian beras sabut kelapa dan decomposer (*Trichoderma* sp).

Alat-alat utama yang diperlukan dalam penelitian ini adalah : wadah plastik tempat pembuatan pupuk cair, saringan, ember, alat penakar volume, alat tulis-menulis, dan kamera.

HASIL DAN PEMBAHASAN

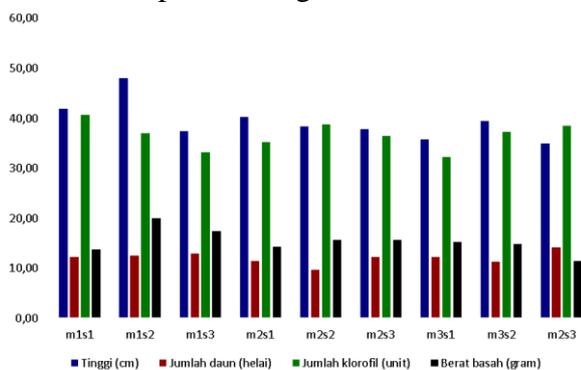
Variabel yang diamati dalam kegiatan penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah klorofil dan berat basah tanaman kangkung bagian atas. Dari hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara pemberian pupuk organik cair asal buah maja dan pemberian pupuk organik cair (POC) asal sabut kelapa terhadap semua variabel pengamatan, namun pada faktor tunggal aplikasi POC sabut kelapa menunjukkan pengaruh nyata terhadap variabel jumlah daun, namun tidak berbeda nyata dengan variabel lainnya. Demikian pula, tidak terjadi interaksi antara perlakuan

dengan variabel penelitian. Selanjutnya untuk mengetahui hasil penelitian dari semua variabel penelitian yang diamati, dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini :

Tabel 1. Nilai rerata semua variabel pengamatan penelitian akibat aplikasi pupuk cair buah maja dan sabut kelapa pada tanaman kangkung.

Perlakuan	Tinggi (cm)	Jumlah daun (helai)	Jumlah klorofil (klorofil/mm ²)	Berat basah (gram)
m1s1	41,89	12,31	40,72	13,82
m1s2	48,05	12,50	37,00	20,06
m1s3	37,45	13,00	33,19	17,43
m2s1	40,22	11,44	35,21	14,28
m2s2	38,33	9,67	38,82	15,72
m2s3	37,89	12,22	36,49	15,61
m3s1	35,78	12,22	32,29	15,22
m3s2	39,45	11,33	37,31	14,89
m3s3	35,00	14,11	38,50	11,44

Selanjutnya untuk melihat perbandingan masing-masing nilai variabel pertumbuhan dan hasil tanaman akibat perlakuan yang diberikan dapat dilihat grafik berikut ini :



Gambar 1. Grafik perbandingan pengaruh perlakuan terhadap variabel pengamatan

Tinggi Tanaman(cm)

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan m1s2 (aplikasi pupuk cair buah maja dengan konsentrasi 10% dan pupuk cair sabut kelapa 30 %) menghasilkan nilai rerata tertinggi untuk variabel tinggi tanaman yaitu 48,04 cm meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pertambahan tinggi tanaman tanaman diakibatkan oleh pertambahan panjang pucuk apikal yang ada ujung tanaman, proses pembelahan sel diferensiasi sel, dan pemanjangan sel batang

didukung oleh tersedianya nutrisi tanaman terutama protein sebagai biomolekul pembangun sel. Unsur utama yang berfungsi untuk pembentukan protein adalah N dan K, sebagaimana dijelaskan oleh Hardjowogeno (2010) unsur N dan P berperan sebagai unsur penyusun protein. Berdasarkan hasil penelitian Nanda , T. Kurniawan, Marlina (2015), dosis kompos yang digunakan 4 kg/plot merupakan dosis yang paling baik untuk meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan bobot kering berangkasan tanaman kangkung darat.

Jumlah Daun (helai)

Terhadap variabel jumlah daun dari hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa faktor tunggal aplikasi pupuk cair sabut kelapa berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman kangkung. Dari faktor tunggal perlakuan pupuk cair sabut kelapa (s) menghasilkan rerata jumlah daun dimana perlakuan perlakuan s1 = 10, 89 helai daun, perlakuan s2 = 12,33 helai daun dan s3 = 13,05 helai daun.

Dari kombinasi perlakuan pupuk cair buah maja dan sabut kelapa menunjukkan bahwa perlakuan m3s3 (aplikasi pupuk cair buah maja dengan konsentrasi 50% (m) dan pupuk cair sabut kelapa 50 %) menghasilkan rerata jumlah daun terbanyak yaitu 14,11 helai. Pertumbuhan jumlah daun terutama dipengaruhi oleh suplai unsur N, dijelaskankanoleh Hardjowigeno (2010) bahwa N berperan sebagai pemacu pertumbuhan vegetatif tanaman. Hasil penelitian Irawati, Z. Salamah (2013), bahwa jumlah daun tanaman kangkung darat setelah diberi pupuk kotoran kelinci yang bervariasi memberikan pengaruh yang nyata pada perlakuan 60 gram, hal ini dikarenakan adanya unsur nitrogen yang terkandung pada perlakuan ini sesuai untuk kebutuhan tanaman sehingga pertumbuhan tanamannya menjadi optimal.

Jumlah Klorofil (Klorofil/mm²)

Hasil penelitian penunjukkan bahwa perlakuan m1s1 = aplikasi pupuk cain buah maja dengan konsentrasi 10% (m) dan pupuk cair sabut kelapa 10 % berpotensi meningkatkan klorofil daun dengan nilai

tertinggi yaitu 40,76 klorofil/mm². Menurut Sestak (1981) dalam Salisbury et al. (1995) menyebutkan bahwa sejalan dengan pertumbuhan daun kemampuannya untuk berfotosintesis juga meningkat sampai daun berkembang penuh, dan kemudian mulai menurun secara perlahan. Daun tua yang hampir mati, menjadi kuning dan tidak mampu berfotosintesis karena rusaknya klorofil dan hilangnya fungsi kloroplas. Tapi daun konifer yang tampak sehat, yang bertahan beberapa tahun, biasanya menunjukkan penurunan laju fotosintesis secara perlahan selama beberapa kali musim panas. Sejumlah faktor mengendalikan fotosintesis neto selama perkembangan daun. Hasil penelitian M. Zakiyah, T. F. Manurung, R. S. Wulandari (2018) disarankan dalam waktu pengukuran kandungan klorofil daun dibutuhkan waktu yang sedikit lebih lama agar perbedaan yang signifikan terhadap kandungan klorofil daun dapat terlihat jelas. Dalam rangka mengurangi emisi CO₂ dan efek gas rumah kaca, penanaman dan perbanyak pohon pada kelompok Shorea lebih baik karena tingkat kandungan klorofilnya lebih banyak sehingga memungkinkan dalam penyerapan karbon yang lebih banyak pula.

Berat Basah (gram)

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan m1s2 (aplikasi pupuk cair buah maja dengan konsentrasi 10% dan pupuk cair sabut kelapa 30 %) menghasilkan nilai rerata tertinggi untuk variabel berat basah tanaman kangkung yaitu 20,06 per tanaman. Pertambahan berat basah tanaman terjadi karena adanya proses pembentukan (anabolisme) yang lebih besar dari proses penguraian (katabolisme) sehingga terjadi proses pertambahan sel yang bersifat irreversibel. Proses ini terjadi dalam tubuh tanaman yang ditandai dengan peningkatan berat basah atau berat kering tanaman. Proses ini memerlukan suplai hara makro maupun mikro. Pupuk cair yang digunakan dalam penelitian ini digunakan sebagai salah satu pensuplai unsur hara untuk proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Hasil penelitian Adnan, A. Rasyad dan Armaini bahwa trichokompos jerami padi cenderung menyebabkan meningkatnya berat

segar tanaman kangkung. Berat segar yang paling rendah dihasilkan tanaman yang tidak diberi kompos, sedangkan berat segar tanaman kangkung yang lebih tinggi dihasilkan tanaman yang diberi 16 ton per ha trichokompos jerami padi. Berat segar tanaman yang diberi 16 ton/ha kompos ini berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pemberian trichokompos, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya.

KESIMPULAN

Melalui penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi pupuk cair yang berasal dari buah maja dan sabut kelapa berpotensi untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung yang ditanam pada tanah suboptimal, secara tunggal faktor perlakuan pupuk cair sabut kelapa dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kangkung khususnya jumlah daun, dimana aplikasi pupuk cair sabut kelapa dengan konsentrasi 50% menghasilkan nilai tertinggi untuk jumlah daun tanaman kangkung .

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Universitas Panca Bhakti (UPB) yang telah membiayai kegiatan penelitian ini melalui DIPA UPB tahun 2019-2020.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditiya, DP, 2009. Buidaya Kangkung. [http:// dimasadityaperdana. blogspot.com](http://dimasadityaperdana.blogspot.com). Diakses 23 Nopember 2019.
- Adnan, A, A. Rasyad dan Armaini. 2013. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans Poir*) Diberi Trichokompos Jerami Padi. Jurusan Agroteknologi , Fakultas Pertanian, Universitas Riau
- Andayani, S dan E.S. Hayat, 2019., Pengayaan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Dengan Lumpur Laut Dan Biochar Sekam Padi Pada Tanaman Padi Di Tanah Sulfat Masam. *Agritech: Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 21(1), 44-54.
- Andayani, S., E.S., Hayat dan R. Hayati. 2019b. Pengembangan Pupuk Hayati Unggul yang Diintegrasikan dengan Abu Sekam

- Padi Asal Pabrik Penggilingan Padi Sebagai Sumber Unsur Hara Si, P, K, Ca, dan Mg untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi di Lahan Suboptimal Basah. Laporan Tahunan Penelitian Terapan.
- Djuariah, D. 1997. Evaluasi plasma nutfah kangkung di dataran medium rancaekek. *Jurnal Hortikultura*. 7(3): 756-762.
- Irawati, Z. Salamah, 2013., Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat(*Ipomoea Reptans Poir.*) Dengan Pemberian Pupuk Organik Berbahan Dasar Kotoran Kelinci. *Jurnal Bioeduka Tika Vol. 1 No. 1 Juli 2013 Hal. 1 - 96*
- Maria, G.M., 2009., Respon Produksi Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans Poir*) Terhadap Variasi Waktu Pemberian Pupuk Kotoran Ayam. *Jurnal Ilmu Tanah* 7(1) : 18-22
- Masulili, A, 2015., Pengelolaan lahan Sulfat Masam untuk Pengembangan Pertanian, *Jurnal Agrosain Vol 12, nomor 2*
- Mayani, N., T. Kurniawan, Marlina, Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans Poir*) Akibat Perbedaan Dosis Kompos Jerami Dekomposisi Mol Keong Mas. *Lentera Vol. 15. No. 13. Juni 2015* 59
- Ray Wijaya, M. Madjid, B. Damanik, 2017. Aplikasi Pupuk Organik Cair dari Sabut Kelapa dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Ketersediaan dan Serapan Kalium serta Pertumbuhan Tanaman Jagung pada Tanah Inceptisol Kwala Bekala.
- Sari, S.Y. 2015. Pengaruh Volume Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Serabut Kelapa(*Cocos nucifera*) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Panen Sawi Hijau(*Brassica juncea*). *Skripsi*. Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta
- Suhardjo, H, Suratman, T. Prihatini, dan S. Ritung, 2000., Lahan Pantai dan Pengembangannya. Sumber daya lahan Indonesia dan Pengelolaannya, Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Suriadikarta dan MT. Sutriadi, 2007. Jenis-jenis Lahan Berpotensi untuk Pengembangan Pertanian d Lahan Rawa, *Jurnal Litbang Pertanian, Balai Penelitian Tanah, Bogor*.
- Subagyo, H., N. Suharta, dan A.B. Siswanto, 2000. Tanah-tanah Pertanian di Indonesia, Sumber daya lahan Indonesia dan Pengelolaannya, Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor
- Sumarno, 2006. Sistem Produksi Padi Berkelanjutan dengan Penerapan Revolusi Hijau Lestari. *Iptek Tanaman Pangan No.1-2006*
- Zakiyah, M., T.F. Manurung, R. S. Wulandari., 2018. Kandungan Klorofil Daun Pada Empat Jenis Pohon Di Arboretum Sylva Indonesia Pc. Universitas Tanjungpura. *Jurnal Hutan Lestari (2018) Vol. 6 (1) : 48 - 55*