
Pengaruh Aplikasi Pembenh Tanah Hayati (Novelgro Terra) Dan Pengurangan Jumlah Pemberian Pupuk Npk Terhadap Pertumbuhan Dan Kualitas Hasil Tanaman Okra Hijau (*Abelmoschus esculentus .L*)

Effect of Application of Soil Biological Improvement (Novel Gro Terra) and Reduction of the Amount of Npk Fertilizer on the Growth and Quality of Green Okra (*Abelmoschus esculentus .L*) Yield

Oktavia Maulani*, Sugiarto¹ dan Abdul Basit¹

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi: 21701031040@unisma.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan kualitas tanaman Okra hijau akibat aplikasi pembenh tanah hayati dan pengurangan jumlah pemberian pupuk NPK pada tanah, Serta untuk mengetahui pengaruh aplikasi terra terhadap pengurangan dosis pupuk NPK. Penelitian dilakukan di lahan percobaan Singosari, Laboratorium Tanah, Universitas Islam Malang. Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 10 perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali dan terdapat 120 sampel tanaman percobaan. Aplikasi pembenh hayati nevalgro terra menunjukkan tidak berdampak positif terhadap pertumbuhan dan kualitas tanaman okra. Perlakuan O7 (25% pupuk NPK) merupakan perlakuan terbaik yang ditunjukkan dengan hasil produktivitas 0.97 Ton/ha.

Kata kunci: Novelgro Terra, Pembenh tanah hayati, Okra and NPK.

ABSTRACT

This study aims to determine the growth and quality of green okra plants due to the application of biological soil enhancers and a reduction in the amount of NPK fertilizer applied to the soil, as well as to determine the effect of terra application on reducing the dose of NPK fertilizer. The research was conducted at the Singosari experimental field, Soil Laboratory, Islamic University of Malang. The design used was a Randomized Block Design (RAK) with 10 treatments which were repeated 3 times and there were 120 samples of experimental plants. The application of the nevalgro terra biological enhancer showed no positive impact on the growth and quality of okra plants. O7 treatment (25% NPK fertilizer) was the best treatment as indicated by the productivity yield of 0.97 Ton/ha.

Keywords: Novelgro Terra, Biological Soil Improvement, Okra and NPK.

PENDAHULUAN

Tanaman Okra adalah salah satu jenis tanaman tahunan yang bisa dimanfaatkan untuk kehidupan sehari-hari sebagai sayuran, selain itu tanaman okra juga memiliki lendir yang dapat digunakan sebagai obat, yang berfungsi sebagai pengganti plasma. Didalam buah okra terdapat biji okra yang menjadi salah satu potensi sumber minyak dengan konsentrasi mulai dari 20% hingga 40%, yang terdiri atas asam linoleat hingga 47,4% dimana asam lemak ini disebut sebagai lemak esensial tak jenuh ganda yang berguna untuk nutrisi manusia (Habtu et al, 2014).

Tanaman memerlukan unsur Nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) sebagai unsur hara makro yang penting untuk pertumbuhan tanaman, unsur N merupakan unsur yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah besar pada fase vegetative sedangkan unsur P dibutuhkan tanaman lebih banyak pada fase generative tanaman namun jumlahnya lebih sedikit di dalam tanah jika dibandingkan dengan unsur hara N dan K. Untuk mencukupi kebutuhan unsur hara didalam tanah agar dapat menunjang pertumbuhan tanaman perlu ditambahkan oleh petani baik dalam bentuk pupuk anorganik maupun pupuk organik.

Petani di Indonesia umumnya mengalami ketergantungan terhadap pupuk anorganik untuk meningkatkan produktivitas tanaman secara instan, aplikasi secara berlebihan berisiko menimbulkan dampak negatif pada lahan pertanian, dampak negatif dari bahan kimia dapat meracuni organisme nontarget didalam tanah sehingga keseimbangan ekologis dalam tanah dapat terganggu. Selain itu dalam jangka panjang dapat menyebabkan degradasi lahan pertanian sehingga produktivitas lahan menurun yang dicirikan dengan penurunan C-organik dalam tanah, yaitu kurang dari 2%, bahkan pada banyak lahan sawah intensif di Jawa kandungannya kurang dari 1%, Padahal untuk memperoleh produktivitas optimal dibutuhkan C-organik lebih dari 2,5% (Simanungkalit et al, 2006).

Salah satu cara mengatasi kerusakan lahan adalah dengan memberikan pembenah tanah (*soil conditioner*) dapat digunakan untuk mempercepat pemulihan kualitas tanah tersebut. Penggunaan pembenah tanah utamanya ditujukan untuk memperbaiki kualitas fisik, kimia, dan/atau biologi tanah, sehingga produktivitas tanah menjadi optimum. Pembenah tanah ada yang bersifat alami maupun buatan (sintetis), berdasarkan senyawa atau unsur pembentuk utamanya, pembenah tanah bisa dibedakan sebagai pembenah tanah organik, hayati, dan mineral. Dalam penelitian ini menggunakan produk novelgro terra yang mengandung agen hayati seperti bakteri penambat N free dan bakteri pelarut Phospat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari aplikasi pembenah tanah Novelgro terra dan pengurangan jumlah pupuk NPK pada lahan pertanian.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan di Dusun Karangjati RT.1 RW.3 Desa Ardimulyo Kecamatan Singosari Kabupaten Malang dengan ketinggian tempat 600 dpl. dan Laboratorium Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Oktober sampai dengan Desember 2020.

Bahan yang digunakan : tanaman Okra (*Abelmoschus Esculentus*) sebagai tanaman indikator, pupuk kandang sebagai pupuk dasar, pupuk NPK, pembenah tanah NOVELGRO TERRA, dan pestisida sedangkan Alat yang digunakan: cangkul, tugal, gembor, meteran, timbangan analitis, jangka sorong, oven dan hand.

Percobaan dilaksanakan di lahan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 10 perlakuan dan 3 ulangan. Masing-masing perlakuan diambil 4 tanaman sampel sehingga jumlah total tanaman sampel adalah 120. Perlakuan penelitian sebagai berikut O₀ (Tanpa pupuk anorganik dan tanpa pembenah tanah), O₁ (100 % pupuk anorganik dan tanpa pembenah tanah), O₂ (100% pupuk anorganik dan pembenah tanah), O₃ (75% pupuk anorganik dan tanpa pembenah tanah), O₄ (75% pupuk anorganik dan pembenah tanah), O₅ (50% pupuk anorganik dan tanpa pembenah tanah), O₆ (50% pupuk anorganik dan pembenah tanah), O₇ (25% pupuk anorganik dan tanpa pembenah tanah), O₈ (25% pupuk anorganik dan pembenah tanah), O₉ (Tanpa pupuk anorganik dan pembenah tanah)

Aplikasi pembenah tanah hayati novelgro terra dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada 7 hari dan 14 hari sebelum tanam dengan dosis rekomendasi adalah 1 ml/liter air sedangkan dosis pupuk NPK adalah 7 g pertanaman yang diaplikasikan 3 kali yaitu pada saat 7 hari setelah tanam, 21 hari setelah tanam, dan 28 hari setelah tanam,

Variabel pengamatan yang diamati meliputi luas daun, jumlah buah, panjang buah dan klorofil daun tanaman yang dilakukan 1 minggu sekali. Data hasil pengamatan pada setiap parameter tanaman dianalisis menggunakan analisis ragam uji F dengan taraf nyata 5%, apabila terdapat pengaruh nyata diantara perlakuan dilanjutkan dengan uji BNT dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Aplikasi Pembenh Tanah Hayati Terra dan Pengurangan Dosis pupuk NPK Terhadap Luas Daun Tanaman Okra di Lahan Percobaan

Daun tanaman okra memiliki perbedaan signifikan pada 21 dan 35 HST, dan pada pengamatan selanjutnya tidak terlihat perbedaan yang nyata. Tabel pengamatan rata rata Luas daun disajikan pada tabel dibawah:

Tabel 1. Rata-rata Perubahan Luas Daun Terhadap Pengaruh Pemberian Pembenh Tanah Hayati dan Pupuk NPK Pada Tanaman Okra

Perlakuan	Rata-Rata Luas Daun (cm ²) Pada Umur Tanaman (hst)					
	21	35	49	63	77	91
O ₀	18.72 e	124.05 c	345.351	867.503	980,23	1044.97
O ₁	13.80 abc	53.27 ab	409.628	883.075	983,01	1047.32
O ₂	15.51 bcd	73.01 b	279.645	1066.75	1167.23	1231.68
O ₃	14.05 abc	66.44 ab	412.362	1067.26	1172.97	1237.58
O ₄	18.15 de	57.36 ab	356.276	845.32	943,21	1007.55
O ₅	15.97 cd	61.54 ab	269.454	988.298	1095.31	1159.96
O ₆	12.31 a	88.11 bc	255.292	851.362	951,23	1014.94
O ₇	11.52 a	36.16 a	352.265	939.348	1340.34	1405.11
O ₈	13.13 ab	112.53 c	250.498	902.776	1003,00	1067.03
O ₉	16.65 de	189.60 d	286.546	1052.02	1157.07	1221.66
BNT 5%	27	39.01	TN	TN	TN	TN

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf dan tanda yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata uji BNT 5%, - hst (hari setelah tanam), TN sama dengan tidak nyata uji ANOVA

Umur 21 hst nilai luas daun yang baik terdapat pada perlakuan O₀ (Tanpa pupuk NPK dan Tanpa pembenh tanah hayati terra) dengan nilai 18,72 cm² berbeda nyata dengan semua perlakuan dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan O₄ (25% pupuk NPK dan dengan Pembenh tanah terra) dan O₉ (tanpa NPK dan dengan Pembenh tanah hayati terra) masing – masing memiliki nilai 18,15 cm² dan 16,65 cm². Umur tanaman 35 hst nilai luas daun yang baik terdapat pada perlakuan O₉ (tanpa NPK dan dengan Pembenh tanah hayati terra) dengan nilai 189,60 cm² juga tidak berbeda nyata dengan perlakuan O₆ dan O₀. Meskipun umur pada pengamatan 49 hari setelah tanam hingga 91 hari setelah tanam tidak mengalami perbedaan yang nyata, daun tanaman okra tetap bertambah luasnya atau masih tetap tumbuh. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman okra telah tercukupi unsur haranya selama pertumbuhan vegetatif.

Pengaruh Aplikasi Pembenh Tanah Hayati Terra dan Pengurangan Dosis pupuk NPK Terhadap Jumlah Buah Tanaman Okra di Lahan Percobaan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman okra berbuah pada umur 78 hari setelah tanam dan mengalami perbedaan yang nyata pada umur 78 dan 83 hari setelah tanam. Tabel pengamatan rata rata jumlah buah terdapat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Rata – rata Jumlah Buah Per Pengamatan Terhadap Pengaruh Pemberian Pembenh Tanah Hayati Terra dan Pupuk NPK Pada Tanaman Okra

Perlakuan	Rata – Rata Jumlah Buah di Berbagai Umur (hst)					
	78	83	86	93	100	107
O ₀	2,71 a	1,00 a	1,78	1,83	3,50	4,33
O ₁	3,42 bc	1,44 bcd	2,17	2,33	4,25	5,25
O ₂	3,37 bc	1,08 a	1,83	2,17	4,00	5,00
O ₃	3,58 c	1,58 de	2,08	2,08	4,75	5,83
O ₄	3,08 ab	1,22 abc	2,19	2,53	3,75	4,83
O ₅	2,78 a	1,47 bcd	2,00	2,25	4,33	5,08
O ₆	3,42 bc	1,17 ab	2,00	2,50	4,58	5,58
O ₇	4,08 d	1,53 cde	2,42	2,61	4,92	5,67
O ₈	3,50 bc	1,50 bcde	2,14	2,33	4,42	5,58
O ₉	3,58 c	1,83 e	2,19	2,25	4,50	5,67
BNT 5%	0,49	0,35	TN	TN	TN	TN

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf dan tanda yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata uji BNT 5%, - hst (hari setelah tanam), TN sama dengan tidak nyata uji ANOVA

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada umur 78 hst perlakuan yang baik terdapat pada perlakuan O₇ dengan nilai rata – rata 4,08 (biji) berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Umur 83 hst perlakuan yang baik terdapat pada perlakuan O₉ dengan nilai rata – rata 1,83 (biji) berbeda nyata dengan perlakuan O₀, O₁, O₂, O₄, O₅, dan O₆. Pada fase generatif tanaman unsur yang paling banyak diserap oleh tanaman adalah unsur P. Penyerapan P dipengaruhi oleh pH tanah dimana pH tanah yang terlalu masam dapat mengakibatkan unsur P tidak tersedia oleh tanaman, karena unsur P dijerap oleh Al dan Fe dalam tanah. Unsur hara P merupakan hara makro bagi tanaman yang dibutuhkan dalam jumlah banyak setelah N (Nurhidayati, 2017). Dari hasil pengamatan menunjukkan dapat diketahui bahwa jumlah buah selalu bertambah hal ini menunjukkan bahwa unsur P telah terpenuhi.

Pengaruh Aplikasi Pembenh Tanah Hayati Terra dan Pengurangan Dosis pupuk NPK Terhadap Klorofil Tanaman Okra di Lahan Percobaan

Klorofil merupakan suatu tempat dimana fotosintesis tanaman berlangsung, Menurut Prawoto (2000) terpenuhinya kebutuhan unsur hara N, P, dan K yang baik mampu mendukung proses fotosintesis dengan baik sehingga dapat menghasilkan karbohidrat, secara spesifik dibuktikan bahwa karbohidrat yang dihasilkan oleh tanaman menjadi salah satu faktor penting dalam proses pembungaan dan pembentukan buah. Selain itu dengan adanya pemberian pembenh tanah hayati terra dapat mendukung ketersediaan unsur hara, dimana pembenh tanah hayati terra mengandung banyak mikroba salah satunya adalah bakteri pelarut fosfat dan penambat N. Hasil analisis klorofil ditunjukkan pada table 3 berikut.

Tabel 3. Rata – rata Jumlah Buah Per Pengamatan Terhadap Pengaruh Pemberian Pembenh Tanah Hayati Terra dan Pupuk NPK Pada Tanaman Okra

Perlakuan	Rata - Rata Kandungan Klorofil (μmol)	
	Analisis 1	Analisis 2
O ₀	42,06 a	47,16 ab
O ₁	47,17 bc	60,80 c
O ₂	43,29 ab	46,09 ab
O ₃	49,82 abc	42,08 ab
O ₄	46,09 abc	39,08 ab
O ₅	41,88 a	49,57 b
O ₆	47,84 bc	45,82 ab
O ₇	43,29 ab	46,69 ab
O ₈	50,00 c	38,90 a
O ₉	50,96 c	40,10 ab
BNT 5%	5,12	9,68

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf dan tanda yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata uji BNT 5%, - hst (hari setelah tanam), TN sama dengan tidak nyata uji ANOVA

Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan O₉ merupakan perlakuan yang memiliki nilai kandungan klorofil yang baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya dengan nilai rata – rata 50,96 $\mu\text{mol/m}$. Perlakuan O₉ berbeda nyata dengan perlakuan O₀, O₂, O₅, dan O₇, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan O₁, O₃, O₄, O₆, dan O₈. Sedangkan hasil analisis 2 pada parameter kandungan klorofil, perlakuan O₁ merupakan perlakuan yang memiliki nilai rata – rata kadungan klorofil yang baik dibanding dengan perlakuan lainnya yaitu dengan nilai rata – rata 60,80 $\mu\text{mol/m}$ dan berbeda nyata dengan seluruh perlakuan.

Kandungan klorofil sangat dipengaruhi oleh nitrogen, sumber kandungan N berasal dari udara dimana berjumlah kurang lebih 80% di udara. Menurut Ristianti (2015) siklus N merupakan siklus yang kompleks dimana semua hewan, jasad atau residu dan tanaman berperan didalamnya. Unsur N yang berada diudara hanya bisa disediakan oleh bakteri penambat N atau proses alam seperti terjadinya petir yang diiringi dengan adanya air hujan oleh karena itu bakteri penambat N *free* sangatlah menguntungkan bagi lahan pertanian. Terdapat keuntungan pada aplikasi pembenh hayati tera karena mengandung bakteri penambat N *free*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang “Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus Esculentus* L.) Pada Aplikasi Pembenah Tanah Hayati Terra Dan Pupuk NPK” dapat di simpulkan bahwa, pada beberapa tabel pengamatan ada yang nyata pada uji BNT 5% yaitu luas daun pada umur 21 dan 35 hari setelah tanam, jumlah buah per pengamatan pada umur 78 dan 83 hari setelah tanam, kandungan klorofil pada semua analisis.

Saran

Dari hasil penelitian ini dapat dilanjutkan dengan meningkatkan dosis pupuk hayati atau diaplikasikan pada tanaman lain yang memiliki nilai ekonomis tinggi untuk dapat meningkatkan kualitas dan hasil tanaman tersebut.

Untuk petani organik khususnya pada tanaman okra, penggunaan dosis pupuk NPK pada tanaman okra cukup diberikan sebanyak 25% dari dosis rekomendasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Habtamu, F.G., Ratta N, Haki G.D. and Ashagrie Z. 2014. Nutritional Quality and Health Benefits of Okra (*Abelmoschus esculentus*): A Review. Global Journal Inc. 14(5): 28-37.
- Prawoto, A.A. (2005). Morphological, anatomical and biochemical study of cherelle wilt and its of the control development effort. Pelita Perkebunan, 16, 11—29.
- Ristiati, N.P., 2015, October. Isolasi, Identifikasi, Bakteri Penambat Nitrogen Non Simbiosis Dari Dalam Tanah. In Prosiding Seminar Nasional MIPA.
- Nurhidayati.2017. Kesuburan dan Kesehatan Tanah: Suatu Pengantar Penilaian Kualitas Tanah Menuju Pertanian Berkelanjutan. Intimedia. Malang. 293 hal.
- Simanungkalit, R.D.M., 2001. Aplikasi Pupuk Hayati Dan Pupuk Kimia: Suatu Pendekatan Terpadu. Buletin AgroBio, 4(2), pp.56-61.
- Simanungkalit, R.D.M., Suriadikarta, D.A., Saraswati, R., Setyorini, D. and Hartatik, W., 2006. Pupuk organik dan pupuk hayati. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor, 312.