

**KOMPONEN HASIL VARIETAS WIJEN (*Sesamum Indicum L.*)
DI LAHAN PASIR PANTAI YANG DIPENGARUHI OLEH
SAAT PEMUPUKAN**

Dewi Ratna Nurhayati * dewiratna2001@yahoo.com,

** Prapto Yudono, ** Taryono **, Eko Hanudin

* FP UNISRI, ** FP UGM

ABSTRAK

Penelitian dengan tujuan menghasilkan paket teknologi budidaya wijen dengan membedakan saat pemupukan telah dilaksanakan di Lahan Pasir pantai Keburuhan Purworejo, tahun 2013. Lahan pasir dengan produktivitas yang rendah, dicirikan oleh bahan penyusun tanah yang dominan (>80%) terdiri dari pasir menjadikan ketersediaan air dan unsur hara tanaman sangat rendah. Untuk itu diperlukan bahan organik guna perbaikan media tanam dengan pupuk organik, dan pupuk NPK. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan dasar RAKL dengan 4 ulangan dengan 2 faktor, Faktor 1 : Jenis wijen (V), V1 = wijen putih V2 = wijen Hitam. Faktor 2 : waktu aplikasi pemupukan dari penggunaan pupuk kombinasi organik dan an organik (W), yakni W1 = diberikan 5 hari sebelum tanam, W2 = diberikan 0 hari / saat tanam, W3 = diberikan 5 hari setelah tanam. Dari kedua faktor tersebut, maka terdapat 6 variasi perlakuan, dengan 4 kali ulangan. Variasi perlakuan : V1W1, V1W2, V1W3, V2W1, V2W2, V2W3. Dari dua faktor penelitian tersebut diperoleh 24 variasi perlakuan, adapun varietas yang digunakan adalah : SBR 1 dan SBR 3. Adapun komponen hasil yang diamati adalah jumlah bunga, umur berbunga, jumlah cabang, jumlah polong, berat kering polong dan biji, serta biji. Dari hasil penelitian dapat disampaikan bahwa pemberian pupuk berupa pupuk kandang ayam dan NPK pada takaran 11,25 ton/ha dan pupuk an organik NPK setara dengan dosis 18,75 ton / ha pada saat tanam memberikan hasil yang berbeda nyata untuk jumlah bunga, berat biji / tanaman berta 100 biji pada Varietas SBr 1.

Kata kunci : Lahan pasir pantai, saat pemupukan, varietas wijen.

ABSTRACT

Research with the goal of producing sesame cultivation technology package to distinguish the time of fertilization has been implemented in the Land of Sand beach Keburuhan Purworejo, 2013. Sandy land with low productivity, is characterized by the dominant soil constituent material (> 80%) consists of sand makes the availability of water and plant nutrients is very low. It is necessary for the organic material to repair the planting medium with organic fertilizers and NPK fertilizer. The design used was a complete randomized block design (RAKL). The experimental design used was a basic design with four replications RAKL with 2 factors, Factor 1:

Type sesame (V), V1 = V2 = white sesame Black sesame. Factor 2: the time of fertilization application of fertilizer use a combination of organic and inorganic (W), ie, W1 = given 5 days before planting, W2 = given 0 day / time of planting, W3 = given 5 days after planting of the two factors, then there 6 variations of treatments, with four replications. Variations treatment: V1W1, V1W2, V1 W, V2W1, V2W2, V2 W3. Of the two factors of the study was obtained 24 variations of treatment, while the varieties used are: SBR SBR 1 and 3. The components of the yield is the amount of interest, days to flowering, number of branches, number of pods, dry weight and seed pods, and seeds. From the results of the research can be stated that the application of fertilizers in the form of chicken manure and NPK at a dose of 11.25 tonnes / ha and an organic fertilizer NPK dose equivalent to 18.75 tons / ha at planting time give significantly different results for the number of flowers, seed weight / crop varieties berta 100 seeds at SBR 1.

Key Word : Land sand beach, the time of fertilization, sesame varieties

PENDAHULUAN

Lahan pasir pantai di Indonesia dengan luas \pm 1.060.000 ha (Kertonegoro, 2009) merupakan salah satu potensi penting untuk pengembangan pertanian, dan diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai pengganti penyusutan lahan akibat alih fungsi menjadi non-pertanian. Lahan tersebut merupakan lahan marginal dengan produktivitas yang rendah, dicirikan oleh bahan penyusun tanah yang dominan terdiri dari pasir, sehingga daya menahan air sangat rendah. Pemanfaatan lahan pasir pantai untuk budidaya tanaman secara produktif masih terbuka luas (Kastono, 2007). Budidaya wijen akan berpotensi meningkatkan produktivitas lahan ini jika dipilih varietas yang cocok dengan kondisi lingkungan (Budi, 2007). Macam varietas yang digunakan perlu disesuaikan dengan tujuan pertanaman, kondisi iklim (ketersediaan air) dan tanah.

Beberapa kelebihan lahan pasir pantai untuk lahan pertanian yakni: luas, datar, jarang banjir, sinar matahari melimpah, dan kedalaman air tanahnya dangkal (Yuwono, 2009). Namun, rendahnya kandungan bahan organik mempengaruhi kondisi agregat tanah sehingga struktur tanah lepas-lepas. Pemberian bahan organik (pupuk kandang) merupakan salah satu cara dalam upaya meningkatkan kualitas lahan tersebut (Sanchez, 1992). Bahan organik dapat meningkatkan kesuburan tanah baik secara fisik, kimia dan biologi. Bahan organik merupakan sumber energi bagi mikroorganisme tanah sehingga populasi mikroorganisme meningkat, yang selanjutnya mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara (Buckman & Brady,

1982; Widiana, 1994). Pemberian bahan organik berupa pupuk kandang memperbaiki struktur tanah, kemantapan agregat tanah, daya menahan air, permeabilitas, pengharaan, aerasi dan perkembangan akar (Rajiman, 2011). Pupuk kandang sapi merupakan sumber bahan organik yang mengandung nitrogen (N) 1,05%, fosfor (P) 0,5%, kalium (K) 0,73%, Mg 0,13%, Ca 0,11%, dan Fe 7569 ppm, pH 6,5 (Musofie, 2008). Dalam perombakan bahan organik akan dilepas mineral-mineral hara tanaman N, P, K, Ca, Mg dan S, serta hara mikro dalam jumlah yang relatif kecil (Rosmarkam dan Yuwono, 2002).

Penambahan bahan organik dapat mengurangi ketergantungan pupuk anorganik dan mendukung upaya mewujudkan pertanian ramah lingkungan. Penelitian di India tahun 2002-2004 pada tanaman wijen menunjukkan bahwa penggunaan bahan organik yang berasal dari 75 kg/ha abu kayu + 3,75 t/ha pupuk kandang + 900 kg/ha kompos mimba + 75 kg/ha tulang ikan + 20 kg/ha sulfur + fosfor yang diperkaya dengan bakteri 5 kg/ha *Azotobacter* dan *Trichoderma viride* (0.4%) pada perlakuan biji, memberikan hasil yang nyata terhadap jumlah polong, produksi biji maupun terhadap BC ratio dan NMR yang tinggi (Duhoon *et al.*, 2007).

Hasil penelitian El-Habasha *et al.* (2007) menyatakan bahwa penggunaan bahan organik dalam budidaya tanaman wijen memberikan perlindungan lingkungan secara alami dari polusi. Pemberian pupuk kandang sapi mampu meningkatkan jumlah polong sebesar 17,5%. Karena adanya unsur makro dan mikro yang terdapat dalam pupuk organik tersebut mampu meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah buku (nodus) sehingga jumlah polongpun bertambah.

Pemupukan berupa 10 ton/ha pupuk kandang dan 100 % NPK yang diperkaya dengan biofertilizer *Azospirillum* dan *Phosfobakteria* @ 2 kg/ha, memberikan hasil yang nyata terhadap jumlah polong, hasil biji, dan memberikan hasil tertinggi 1,11 ton /ha atau 32,% lebih tinggi dari pada dengan NPK rekomendasi saja, sehingga merupakan suplai nutrisi yang efisien untuk meningkatkan hasil wijen sekaligus perbaikan kesuburan tanah/ *soil health* (Palaniappan, 2003).

Hasil penelitian El-Habasha *et al.* (2007) menyatakan bahwa penggunaan bahan organik dalam budidaya tanaman wijen memberikan perlindungan lingkungan secara alami dari polusi. Pemberian pupuk kandang sapi mampu meningkatkan jumlah polong sebesar 17,5%. Karena adanya unsur makro dan mikro yang terdapat

dalam pupuk organik tersebut mampu meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah buku (nodus) sehingga jumlah polongpun bertambah.

Pemupukan berupa 10 ton/ha pupuk kandang dan 100 % NPK yang diperkaya dengan biofertilizer *Azospirillum* dan *Phosfobakteria* @ 2 kg/ha, memberikan hasil yang nyata terhadap jumlah polong, hasil biji, dan memberikan hasil tertinggi 1,11 ton /ha atau 32,% lebih tinggi dari pada dengan NPK rekomendasi saja, sehingga merupakan suplai nutrisi yang efisien untuk meningkatkan hasil wijen sekaligus perbaikan kesuburan tanah/ *soil health* (Palaniappan, 2003).

Beberapa varietas wijen Indonesia cocok untuk dikembangkan baik di lahan sawah sesudah padi maupun lahan kering, yakni Sumberrejo-1 dan Sumberrejo 4, Sumberrejo-2 dan Sumberrejo 3 cocok untuk dikembangkan di lahan kering (Mardjono *et al.*, 2006). Dengan demikian varietas Sumberrejo-1 dan Sumberrejo 3 diharapkan toleran untuk budidaya di lahan berpasir.

Tanaman wijen merupakan tanaman semusim yang tahan kering, dengan umur panen antara 2,5 - 5 bulan. Selama pertumbuhannya membutuhkan curah hujan antara 400 - 650 mm sudah lama dikenal dan dibudidayakan, sehingga tersebar hampir di semua daerah di Indonesia, terutama di wilayah kering. Curah hujan kurang dari 300 mm atau lebih dari 1.000 mm yang terjadi selama pertumbuhannya akan sangat mengganggu pertumbuhan tanaman wijen. Bila wijen ditanam pada awal musim hujan, kemudian curah hujan sesuai dan panen jatuh pada awal musim kemarau, maka pertumbuhan dan produksi optimal akan tercapai (Ibrahim, 1994). Agar lahan pasir dapat dikembangkan menjadi sentra produksi wijen diperlukan upaya perbaikan kualitas lahan pasir pantai melalui pemberian pupuk organik dan pupuk an organik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu pemberian pupuk terbaik dan macam varietas terhadap komponen hasil.

BAHAN DAN METODE :

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan dasar RAKL dengan 4 ulangan dengan 2 faktor , sebagai berikut:

Faktor 1 : Jenis wijen (V)

V1 = wijen putih

V2 = wijen Hitam

Faktor 2 : waktu aplikasi pemupukan dari penggunaan pupuk kombinasi organik dan an organik terbaik dari penelitian II (W)

W1 = diberikan 5 hari sebelum tanam

W2 = diberikan 0 hari / saat tanam

W3 = diberikan 5 hari setelah tanam

Dari kedua faktor tersebut, maka terdapat 6 variasi perlakuan, dengan 4 kali ulangan

Variasi perlakuan : V1W1 V1W2 V1 W3
 V2W1 V2W2 V2 W3

Pelaksanaan percobaan :

Membuat petak-petak percobaan di lahan pasir pantai, persiapan benih, penanaman dan pemupukan serta penjarangan maupun pemeliharaan tanaman wijen

Variabel yang diamati adalah :

jumlah bunga, umur berbunga, jumlah cabang, jumlah polong, berat kering polong dan biji, biji.

Analisis data:

Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan uji statistik analisis varians (anova). Apabila ada pengaruh perlakuan yang signifikan, maka analisis dilanjutkan dengan Uji Duncan untuk melihat perlakuan yang berbeda.

HASIL DAN PEMBAHASAN :

Perbedaan waktu pemupukan ternyata memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah bunga, saat berbunga, jumlah polong, jumlah cabang, jumlah biji / tanaman, dibanding dengan kontrol seperti dalam tabel dibawah ini.

Tabel 1. Pengaruh saat pemupukan tanaman wijen terhadap Komponen hasil wijen

Perlakuan	Jumlah bunga		Jumlah polong		Saat Berbunga (hari)		Jumlah cabang	
	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2
W0	21.00a	27.75c	84.0a	92.75a	42,5c	40,25c	3a	2,75a
W 1	26.50b	28.25c	96.0b	99.75b	38,75a	39,5a	5d	2,75a
W2	30.0c	21.50a	87.0a	116.25cd	38,5a	39,5a	4b	4,5c
W3	35.25d	26.00b	121.3c	111.5c	39,75b	39,5a	4,75c	3,5b
Rerata V	28.18	25.87	97.06	105.06	39,87	39,68b	4,2	3,37
LSD 5%	2,29	2,29	5,01	5,01	0,96	0,96	0,82	0,82
KK (%)	8,29	8,29	4,77	4,77	9	9	20,74	20,74

Keterangan : perlakuan yang diikuti notasi sama pada satu kolom V1 dan Kolom V2 menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Duncan pada tarap 5%

Tabel 2. Pengaruh saat pemupukan tanaman wijen terhadap Komponen hasil wijen

Perlakuan	BK Polong + biji (gr)		Biji	
	V1	V2	V1	V2
W0	23.823a	26.738a	9.788a	16.375a
W 1	47.225d	32.973b	27.37c	17.793b
W2	41.873c	49.943	17.61b	21.600d
W3	38.370b	35.545c	17.90b	20.845d
Rerata V	37.823	36.299d	18.17bc	19.153c
LSD 5%	1,17	1,17	1,3	1,3
KK (%)	9	9	4	4

Keterangan : perlakuan yang diikuti notasi sama pada satu kolom V1 dan Kolom V2 menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Duncan pada tarap 5%

Penambahan tinggi tanaman terjadi akibat adanya pembelahan dan perpanjangan sel-sel jaringan meristematik pada titik tumbuh batang. Dalam proses pembelahan sel diperlukan karbohidrat yang cukup untuk membentuk dinding sel dan protoplasma. Kecepatan pembelahan sel tergantung pada ketersediaan karbohidrat yang dihasilkan melalui proses fotosintesis (Edmond , *et al.*, 1983). Fotosintesis memerlukan khlorofil daan sinar matahari. Khlorofil di dalam daun merupakan suatu senyawa yang terdiri dari berbagai unsur diantaranya Nitrogen. Jika tanaman memiliki kandungan khlorofil yang tinggi maka proses fotosintesis akan berjalan lebih baik dan karbohidrat yang dihasilkan akan lebih banyak. Seperti halnya kandungan khlorofil tanaman wijen dari perlakuan saat pemberian pupuk

kandang ayam dan NPK yang diberikan pada saat tanam dan faktor macam varietas maupun interaksinya memberikan hasil yang berbeda nyata, yaitu 0,98 pada varietas wijen putih (Sumberejo 1) saat 5 hari sebelum atau saat tanam dan kandungan khlorofil 0,98 pada varietas wijen hitam (Sumberrejo 2) yang diberikan setelah 5 hari tanam. Dari hasil analisis pertumbuhan dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara saat pemberian pupuk dan macam varietas wijen serta interaksinya pada semua parameter (jumlah bunga, jumlah polong, saat berbunga, jumlah cabang, polong dan biji, biji serta minyak total, hal tersebut selaras dengan penelitian (Joshi *et al.*,2000), Lourduraj (2000), yang menyampaikan bahwa kombinasi pupuk an organik dan organik yang diberikan pada saat tanam secara nyata meningkatkan atribut pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai

Pertumbuhan tanaman wijen yang ditanam di lahan pasir pantai pada tahap penelitian lanjutan ini, diawali dengan proses perkecambahan. Perkembangan tanaman wijen berjalan lambat pada saat awal pengamatan sampai dengan minggu pertama setelah tanam dan memasuki fase linier pada minggu ke 5 – 7 setelah tanam, seperti pada varietas wijen putih maupun hitam demikian halnya pada pengamatan vase vegetatif dan produksi . Jumlah polong / tanaman dan kadungan minyak total maupun komposisi asam lemak memberikan hasil beda nyata terhadap faktor perlakuan , juga terdapat interaksi antar perlakuan. Sebagian besar jenis wijen merupakan tanaman yang indeterminate (mengalami pertumbuhan vegetative walau sudah memasuki fase generative) , yang ditandai dengan munculnya bunga. Daun merupakan organ tanaman yang berperan dalam fotosintesis karena mengandung pigmen khlorofil yang berfungsi menyerap cahaya. Dengan adanya perbedaan nyata pada perlakuan penelitian ini maka menandakan bahwa ada peningkatan jumlah khlorofil yang mampu berperan dalam proses fotosintesis untuk menghasilkan asimilat berupa karbohidrat yang digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Khalid Murwan, Khogali Elnur dan Abu El Gasim, 2008). Tanaman penghasil minyak, seperti wijen dapat dikembangkan melalui aktivitas metabolik dan status (kondisi) nutrisi dari tanaman tersebut. Kualitas minyak dapat dijabarkan sebagai minyak dengan kandungan nutrisi dan aspek fungsional, utamanya mendasarkan pada profile asam lemak (misalnya komposisi asam lemak) dari minyak (Sawan, *et al .*, 2007).Penelitian pada bulan April 2014 dimana keadaan

lingkungan bersuhu 32° C dan lokasi penanaman berada pada jarak 10 meter dari lokasi penelitian tahap 3 diperoleh hasil komposisi asam lemak dan kandungan lemak total pada wijen lebih tinggi prosentasenya dari pada hasil pada penelitian tahap 3, yaitu berkisar mencapai 50-54% . Kindman dan Stark (1954), dan Lyon (1972) menyampaikan bahwa kandungan komposisi kimia dalam biji termasuk lemak total selain dipengaruhi oleh faktor genetic, juga kondisi agronomi . Pupuk kandang dapat mensuplai nutrisi yang diperlukan tanaman, meningkatkan kondisi struktur tanah, meningkatkan populasi mikrobial yang pada akhirnya berperan dalam peningkatan kualitas produksi (Dauda *et al.*,2008)

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Pemberian pupuk berupa pupuk kandang ayam dan NPK pada takaran 11,25 ton/ha dan pupuk an organik NPK setara dengan dosis 18,75 ton / ha pada saat tanam memberikan hasil yang berbeda nyata untuk jumlah bunga, berat biji / tanaman , berat kering polong +biji, pada Varietas SBr 1.

B. SARAN

Perlu diterapkan di lahan pasir pantai di lokasi daerah lain selama 2 musim tanam.

DAFTAR PUSTAKA

- Buckman, H.O. dan Brady, 1982. Ilmu tanah. Penerjemah : Soegiman. Bharata Karya Aksara, Jakarta. hal. 131-191.
- Budi, L.S., 2007. Pengaruh cara tanam dan penggunaan varietas terhadap produktivitas wijen. Buletin Agronomi 35(2): 135-141.
- Duhoon, A. J Yotishi, M.R. Deshmukh, and N.B. Singh, 2007. Optimization of sesame (*Sesamum indicum* L.) production through bio/natural inputs. All India Coordinated Research Project on Sesame and Niger (ICAR) J.N. Agriculture University, Jabalpur (M.P.) India – 48200.
- El-Habbasha, S.F., Abd El Salam, M.S. and Kabesh, M.O, 2007. Response of two sesame varieties (*Sesamum indicum* L.) to partial replacement of chemical

- fertilizers by bio-organic fertilizers. *Research Journal of Agriculture and Biological Sciences* 3(6): 563-571.
- Ibrahim, N., Soerjono, Subaidah. 1994. Ketahanan Varietas wijen terhadap penyakit. Laporan Hasil Penelitian. Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat.
- Joshi OP, Billore SD, Ramesh A (2000). Integrated micronutrient management in Soybean. *J. Oilseed Res* 17:370-372
- Kastono, D. 2007. Aplikasi model rekayasa lahan terpadu guna meningkatkan peningkatan produksi hortikultura secara berkelanjutan di lahan pasir pantai. *Jurnal Ilmu Pertanian* vol: 3. Desember 2007. hal 112-116.
- Kertonegoro, B.D. 2009. Peluang pengembangan agribisnis sayuran di lahan pasir pantai Kabupaten Kulonprogo Yogyakarta (Kasus Desa Bugel Kecamatan Panjatan).
- Lourduraj C A (2000). Effect of irrigation and manure application on growth and yield of groundnut. *Acta Agron Hungarica* 48:83-88
- Musofie, A.2008. Upaya pengembangan usaha tani di lahan pasir pantai melalui pemanfaatan limbah usaha peternakan. Makalah Seminar Nasional FTP-UGM.
- Palaniappan, S.P., A. Jeyabal and S. Chelliah. 2003. *Evaluation of integrated nutrient management in summer sesame (Sesamum indicum L.)*. Nagarjuna Agricultural Research and Development Institute C 15, Vikramপুরi, Secunderabad – 500 009, India.
- Rajiman, 2010. Pemanfaatan bahan pembenah tanah lokal dalam upaya peningkatan produksi benih bawang merah di lahan pasir pantai Kulon Progo. Disertasi FP-UGM Yogyakarta.
- Roesmarkam, A dan N. W. Yuwono. 2002. Ilmu kesuburan tanah. Kanisius. Yogyakarta
- Sanchez, P.A., 1992. Sifat dan Pengelolaan Tanah Tropika. Alih bahasa : Amir Hamzah. Institut Teknologi Bandung. Bandung. 397 hal.
- Sawan, Hafez, Basyony dan Alkassas (2004), Nitrogen, Potasium and Plant Grow with Retardant effect on oil content and Quality of Cotton Seed. *Cotton Research Institute Agricultural Research Center , Ministry of Agriculture and Land Reclamation. Grasas Y.Aceites*, 58(3) 243-251.
- Yuwono, N. W. 2004. Kesuburan Tanah. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

Ucapan terimakasih

Ucapan Terimakasih disampaikan kepada Promotor dan tim promotor yang telah meluangkan waktu dalam membimbing dan mengarahkan penelitian untuk disertasi .