

# PEMUPUKAN PADA TANAMAN WIJEN

Moch. Machfud dan Fitriuningdyah T. Kadarwati<sup>\*)</sup>

## PENDAHULUAN

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman wijen, antara lain faktor genetik, iklim, dan tanah (Weiss, 1971). Umumnya daerah sebaran tanaman wijen di Indonesia iklimnya sudah cukup sesuai, tetapi dari segi genetik kurang mendukung karena petani masih mengandalkan galur lokal dan belum menggunakan varietas-varietas unggul.

Sebagian besar wijen di Indonesia ditanam di lahan kering iklim kering. Salah satu faktor yang menjadi kendala dalam budi daya wijen di lahan kering adalah tanahnya relatif kurang subur sedangkan kebiasaan petani menanam wijen tanpa dipupuk. Menurut Nurheru dan Isdijoso (1995), produktivitas wijen di Indonesia masih relatif rendah, sekitar 300-400 kg per hektar. Wijen di Australia mampu menghasilkan lebih dari 1 ton (Beech, 1985). Menurut Weiss (1971) potensi produksi wijen di Venezuela dapat mencapai 2,2 ton.

Rendahnya produktivitas wijen di Indonesia karena sistem budi dayanya masih secara ekstensif dan petani mengandalkan kesuburan lahan tanpa menambahkan pupuk organik maupun anorganik. Seperti diketahui pemupukan merupakan salah satu cara untuk meningkatkan hasil tanaman; selain itu pemupukan juga berfungsi untuk menjaga keseimbangan dan ketersediaan unsur hara di dalam tanah.

Pada prinsipnya semua tanaman budi daya akan menguras kandungan hara tanah, terutama hara makro. Kehilangan hara makro lewat panen akan mengakibatkan tanah yang semula subur menjadi tidak subur, terutama apabila tidak diimbangi dengan penambahan hara tersebut. Menurut Weiss (1971), dari total bahan kering tanaman wijen 10.112 kg per hektar maka hara makro yang terangkut lewat panen 120 kg N, 32 kg P, dan 136 kg K. Seyogyanya hara makro yang hilang lewat panen harus dikembalikan ke tanah. Salah satu cara yang mudah dilakukan adalah dengan pemupukan.

Pada umumnya macam dan dosis pupuk yang diberikan sangat berpengaruh, karena setiap tanaman memerlukan jenis dan jumlah unsur hara yang berbeda. Di samping itu pemupukan tidak boleh dilakukan sembarang waktu dan penempatannya harus tepat agar hara yang diberikan ke tanah mudah terserap oleh akar tanaman.

### Jenis pupuk

Pertumbuhan tanaman yang baik hanya bisa berlangsung apabila tersedia cukup nitrogen, fosfat, kalium, dan unsur esensial lainnya di dalam tanah (Glendenning, 1986). Selama ini hasil penelitian unsur hara yang berpengaruh pada tanaman wijen masih terbatas pada hara

---

<sup>\*)</sup> Masing-masing Asisten Peneliti Muda dan Ajun Peneliti Muda pada Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang

makro nitrogen. Fosfat dan kalium jarang menampakkan pengaruh nyata, karena kandungan P dan K tanah pada umumnya masih cukup.

Untuk mencapai hasil wijen yang tinggi maka ketiga unsur hara makro tersebut harus tersedia di tanah. Weiss (1971) menganjurkan pemberian pupuk N, P, dan K yang seimbang apabila wijen ditanam di tanah kahat ketiga hara tersebut.

Selama ini pertumbuhan tanaman wijen lebih respon terhadap pemupukan N (Urea) daripada unsur hara makro lainnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk N pada tanaman wijen di tanah Inceptisol tadah hujan dapat memacu pertumbuhan vegetatif, jumlah polong, dan hasil biji wijen meningkat (Tabel 1 dan 2). Dauley dan Singh (1982) melaporkan bahwa tanaman wijen di lahan tadah hujan di India menunjukkan respon positif pada pemupukan N. Hasil biji wijen meningkat sejalan dengan meningkatnya taraf pemberian pupuk N. Seringkali terjadi pemupukan pada tanaman wijen tidak meningkatkan hasil secara konsisten. Walaupun demikian dapat dilihat tanggapan tanaman terhadap pemberian pupuk N lebih baik daripada pupuk P (TSP) (Quilantan-Villarreal, 1983). Kadarwati *et al.* (1994) dan Machfud *et al.* (1995) melaporkan bahwa apabila kandungan P total tanah pada taraf sedang sampai tinggi, maka tanggapan tanaman wijen terhadap pemberian pupuk P tidak nyata, baik pertumbuhan vegetatif maupun generatifnya. Hal yang sama dilaporkan juga oleh Dauley dan Singh (1982).

Pemberian pupuk pada wijen seharusnya memperhatikan kadar hara di tanah (FAO, 1991). Desai dan Goyal (1981) melaporkan bahwa pemberian pupuk P maupun K tidak menunjukkan respon terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman wijen, karena di tanah kedua hara tersebut umumnya dalam kondisi cukup. Hasil penelitian di tanah yang mempunyai residu P dengan taraf sedang (18 ppm), menunjukkan bahwa peningkatan pupuk P sampai 60 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha tidak diikuti oleh peningkatan status P tanaman, dimana kadar P dalam petiol wijen berkisar antara 0,40-0,42% (Machfud *et al.*, 1995). Menurut Reddy dan Narayanan (1983), kisaran status P tanaman 0,35-0,40% pada wijen tergolong kategori cukup. Pada tanah-tanah yang berkadar P sedang sampai tinggi, tanaman wijen tidak perlu dipupuk P.

Pada tanah-tanah berkecukupan K, hasil penelitian menunjukkan bahwa walaupun tanaman wijen tidak dipupuk, kandungan K dalam daun tetap tinggi (1,55-1,68%). Nilai tersebut masih di atas ambang kritis yang ditetapkan yaitu 0,88% (Reddy dan Narayanan, 1983). Apabila hasil analisis menunjukkan kandungan K tanah rendah, maka pemberian pupuk K mutlak diperlukan (Balamurugan dan Venkatesan, 1983); pemberian pupuk K berpengaruh nyata terhadap meningkatnya kadar minyak wijen.

## Dosis pupuk

Wijen dapat tumbuh baik di semua jenis tanah, tetapi syarat utama agar wijen dapat tumbuh dan berkembang adalah drainasenya harus baik. Wijen tidak tahan terhadap genangan air seperti halnya di tanah Vertisol. Sebagian besar wijen ditanam pada tanah Inceptisol yang drainasenya baik, walaupun kondisinya kurang subur. Untuk meningkatkan hasil wijen yang ditanam di tanah kurang subur, maka dianjurkan untuk memupuk tanaman wijen.

Pemupukan pada wijen harus juga memperhitungkan jenis dan jumlahnya. Penambahan pupuk yang berlebihan merupakan tindakan pemborosan. Yang terpenting adalah berapa jumlah atau dosis pupuk yang ditambahkan agar dicapai hasil maksimal. Pada tanah Inceptisol yang berkadar N total sangat rendah, pemberian pupuk N sampai 45 kg/ha dapat memacu pertumbuhan vegetatif sehingga hasil wijen galur Venezuela dan Sesamindo meningkat (Tabel 1).

**Tabel 1. Pengaruh dosis pupuk N pada wijen galur Venezuela dan Sesamindo di tanah Inceptisol**

Perlakuan	Tinggi tanaman			Hasil biji	
	60	75	90	Venezuela	Sesamindo
kg N/ha	..... HST			..... kg/ha .....	
22,5	160,17 b	183,65 b	187,27 b	676,50 c	866,50 b
45,0	161,45 b	194,43 a	196,67 a	660,00 c	999,00 a
67,5	164,58 ab	197,72 a	197,72 a	719,00 c	1 030,00 a

Sumber: Kadarwati *et al.* (1994)

Pada wijen galur Pachequino pemupukan 45 kg N/ha (setara 100 kg Urea/ha) juga memacu pertumbuhan vegetatif dan generatif; hasil wijen meningkat dari 1.170 kg/ha menjadi 1.345 kg/ha (Tabel 2). Dauley dan Singh (1982) melaporkan bahwa pemupukan N sampai 60 kg/ha dapat meningkatkan hasil wijen, tergantung dari varietas yang ditanam.

Sebaliknya, pemupukan P pada wijen jarang yang memberikan tanggapan positif. Hasil penelitian Kadarwati *et al.* (1994) menunjukkan bahwa pemberian pupuk P dosis 20 kg/ha tidak menunjukkan respon. Bahkan penambahan pupuk P sampai dosis 60 kg/ha pada wijen galur Pachequino tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif maupun jumlah polongnya (Tabel 2). Oleh karena itu pada tanah berkadar P sedang, walaupun tanaman wijen tidak dipupuk P tetap mampu menghasilkan wijen 1.313 kg/ha (Machfud *et al.*, 1995).

**Tabel 2. Pengaruh pemberian pupuk N dan P terhadap tinggi tanaman, jumlah polong, dan hasil biji wijen galur Pachequino (tidak bercabang)**

Perlakuan	Tinggi tanaman 80 HST	Jumlah polong per rumpun (2 tanaman)	Hasil biji
Dosis N kg/ha	... cm		.. kg/ha ..
0	115,84 c	173,54 c	1 170 b
22,5	123,02 b	195,46 b	1 283 ab
45,0	128,93 a	205,50 ab	1 345 a
67,5	129,25 a	205,64 ab	1 431 a
90,0	131,21 a	211,20 a	1 425 a
BNT 5%	3,40	7,66	151,63
Dosis P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg/ha			
0	125,21	200,72	1 313
20	124,70	197,44	1 338
40	126,41	200,34	1 320
60	126,28	194,56	1 351
BNT 5%	t.n.	t.n.	t.n.
KK (%)	3,28	9,35	13,78

Sumber: Machfud *et al.* (1995)

Umumnya kandungan kalium tanah-tanah di Indonesia cukup tinggi sehingga tanaman wijen tidak perlu dipupuk K. Kecuali pada tanah Vertisol yang kahat K, pemupukan K tetap diperlukan. Hasil penelitian Balamurugan dan Venkatesan (1983) menunjukkan bahwa pemupukan 30 kg K<sub>2</sub>O/ha pada tanah yang kahat K dapat meningkatkan hasil biji wijen secara nyata sekitar 19%, dari 942 kg menjadi 1.124 kg/ha. Dilaporkan juga dengan pemupukan K dan Mn terjadi interaksi yang nyata, penambahan 30 kg K<sub>2</sub>O dikombinasikan dengan 12,5 kg MnSO<sub>4</sub>/ha meningkatkan hasil sekitar 9-13%.

### **Waktu dan cara penempatan pupuk**

Sejak lama telah diketahui betapa penting penyediaan unsur hara yang cukup di dalam tanah, akan tetapi seringkali keuntungan yang diperoleh dari pupuk tidak maksimal. Menurut Sowers *et al.* (1994) dan Mahler *et al.* (1994), waktu pemberian dan cara penempatan pupuk yang tepat akan meningkatkan efisiensi penggunaan unsur hara oleh tanaman. Diharapkan keuntungan terbesar akan tercapai bila sebagian besar unsur hara yang diberikan tepat saat tanaman wijen memerlukan dan pupuk berada di dekat perakaran tanaman.

Waktu pemberian pupuk dasar untuk tanaman wijen dianjurkan pada saat tanam. Pada tanah yang kahat unsur P dan K, pupuk P dan K sebaiknya diberikan seluruhnya bersamaan tanam. Pada saat itu dianjurkan juga memberikan 1/3 dosis pupuk N yang direkomendasikan, sisa 2/3 dosis pupuk N diberikan saat tanaman berumur 30-35 hari setelah tanam (Sharma, 1988).

Cara penempatan pupuk tergantung dari jarak tanam yang ditetapkan. Jarak tanam wijen berbeda-beda, tergantung varietas yang ditanam. Pada wijen yang bercabang biasanya menggunakan jarak tanam lebih lebar dibanding wijen yang tidak bercabang. Masalah yang lebih penting dalam penempatan pupuk adalah agar unsur hara dapat digunakan secara efisien sejak saat tanam hingga tanaman tua serta kemudahan bagi petani untuk melaksanakan pemupukan. Oleh karena itu pada wijen yang menggunakan jarak tanam lebar (60 cm x 25 cm), cara pemberian pupuk sebaiknya ditugal di sisi benih atau tanaman yang sudah tumbuh dengan jarak 5 cm dan kedalaman 2,5-5 cm. Pada wijen yang tidak bercabang jarak tanamnya lebih sempit (40 cm x 25 cm), dan cara penempatan pupuk lebih efektif dengan dilarik di antara barisan tanaman kemudian ditutup tanah.

## **KESIMPULAN**

Pemupukan yang tepat dapat meningkatkan hasil wijen. Wijen yang ditanam di tanah Inceptisol (N rendah) memberikan respon positif terhadap pupuk N. Dengan dosis anjuran sebanyak 45 kg N (100 kg Urea/ha), hasil wijen mencapai 1.345 kg. Untuk tanah yang mengandung P sedang sampai tinggi, kebutuhan unsur P untuk wijen dapat terpenuhi dari residu pupuk P tanaman sebelumnya, sehingga wijen tidak perlu dipupuk P. Untuk wijen yang ditanam di tanah-tanah yang kahat K, pupuk K yang dianjurkan cukup 30 kg K<sub>2</sub>O (50 kg KCl/ha).

## DAFTAR PUSTAKA

- Balamurugan, C. and G. Venkatesan. 1983. Response of sesame (*Sesamum indicum* L.) to potassium manganese. *Madras Agric. J.* (9).
- Beech, D.H. 1985. Sesame production and potentials in Australia. *FAO Plant Production and Protection Paper*. Vol. 66. FAO, Rome. p.17-22.
- Dauley, H.S. and K.C. Singh. 1982. Effect of N and P rates and plant densities on yield of rainfed sesame. *Indian Journal of Agric. Sciences* 52(3):166-169.
- Desai, N.D. and S.N. Goyal. 1981. Sesame culture in India. *In Ashri (Ed)*. Sesame status and improvement. *Proceedings of Expert Consultation*. FAO, Rome, Italy. p.17-21.
- FAO. 1991. Regional expert consultation of the Asian network on oilseed crops. Bangkok, Thailand, 17-20 December 1991.
- Glendenning, J.S. 1986. Fertilizer handbook. Australian Fertilizers Limited 213 Miller Street, North Sydney 2060, Australia.
- Kadarwati, F.T., Soenardi, Parjan, dan H. Santoso. 1994. Pemupukan N dan P pada tanaman wijen. *Buletin Tembakau dan Serat* 03: 7-10.
- Machfud, M., Soenardi, dan F.T. Kadarwati. 1995. Optimasi pemupukan pada tanaman wijen. *Laporan Hasil Penelitian, Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat Tahun Anggaran 1994/1995*.
- Mahler, R.L., F.E. Koehler, and L.K. Lutcher. 1994. Nitrogen source, timing of application and placement: Effects on winter wheat production. *Agron. J.* 86:637-642.
- Nurheru dan S.H. Isdijoso. 1995. Produksi dan konsumsi wijen di Indonesia. *Buletin Tembakau dan Serat* 04:55-58.
- Quilantan-Villarreal. 1983. Some agro-economic aspects of sesame in Mexico. *In Ashri (Ed)*. Sesame status and improvement. *Proceedings of Expert Consultation*. FAO, Rome, Italy. p.64-67.
- Reddy, K.B. and A. Narayanan. 1983. Concentration of N, P, and K in plant part of sesame (*Sesamum indicum* L.) cultivars. *Indian J. Plant Physiol.* XXVI(1):27-32.
- Sharma, S.M. 1988. Constraints and opportunities for increasing the productivity and production of sesame in India. *In Oilseed production, constraints, and opportunities. (Ed.) Srivastava et al.* Oxford and IBH Publishing Co. PVT. LTD., New Delhi. p.165-180.
- Sowers, K.E., W.L. Pan, B.C. Miller, and J.L. Smith. 1994. Nitrogen use efficiency of split nitrogen applications in soft white winter wheat. *Agron. J.* 86:942-948.
- Weiss, E.A. 1971. Castor, sesame, and safflower. Leonard Hill, London.