

# Padi Organik dan Tuntutan Peningkatan Produksi Beras

Mahyuddin Syam<sup>1</sup>

## Ringkasan

Gerakan Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN) yang dicanangkan pemerintah akhir-akhir ini dihadapkan kepada berbagai tantangan yang bersifat teknis maupun nonteknis seperti penurunan kesuburan tanah, ketersediaan sarana teknologi, dan beralihnya fungsi lahan padi. Sebagian kalangan meyakini bahwa budi daya padi organik dapat menjawab tantangan peningkatan produksi beras nasional, karena mampu memberikan hasil panen yang tinggi dan ramah lingkungan. Agar tidak menimbulkan kesalahpahaman, kedua aspek itu - padi organik dan peningkatan produksi beras - perlu dicermati secara jernih. Pupuk kimia, bila digunakan secara tepat, tidak akan menyebabkan polusi dan menurunkan kualitas tanah seperti yang sering diutarakan berbagai kalangan. Di sisi lain, pupuk organik tak dapat dipungkiri pengaruh positifnya bagi produksi tanaman. Akan tetapi upaya peningkatan produksi padi nasional tidak dapat hanya mengandalkan bahan organik karena kandungan haranya rendah, bersifat ruah (*bulky*) dan cenderung menurunkan produksi pada tahap awal implementasi. Padi organik yang sama sekali tidak menggunakan pupuk dan pestisida kimia seyogianya diarahkan untuk memenuhi permintaan pasar internasional yang terus meningkat.

Sampai saat ini Indonesia masih termasuk negara pengimpor beras, meskipun hasil panen rata-rata nasional sudah tergolong tertinggi di antara negara tropis Asia. Hal ini menyiratkan cukup beratnya tantangan upaya pemenuhan pangan nasional, terutama beras, mengingat kenaikan jumlah penduduk yang masih tinggi. Ditambah lagi beralihnya fungsi lahan padi menjadi peruntukan lainnya, termasuk industri dan perumahan, penambahan produksi padi nasional akan semakin terancam.

Di tengah gencarnya gerakan Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN) yang dicanangkan pemerintah akhir-akhir ini, sebagian kalangan meyakini pemenuhan kebutuhan beras nasional bisa diatasi dengan budi daya padi organik, baik melalui SRI (*System of Rice Intensification*) maupun cara budi daya organik lainnya. Budi daya yang sepenuhnya menggunakan bahan organik sebagai masukan ini mereka yakini mampu memberi produk yang lebih aman bagi kesehatan dan lingkungan dan hasil panen yang lebih

---

<sup>1</sup> IRRI Liaison Scientist untuk Indonesia, Malaysia, dan Brunei Darussalam

tinggi dari cara konvensional. Persepsi yang terakhir ini perlu disimak secara jernih agar tidak menimbulkan kesalahpahaman di tingkat pembuat kebijakan dan pihak terkait lainnya, terutama petani dan penyuluh pertanian. Apabila padi organik yang akan dikembangkan di tanah air adalah untuk memenuhi pasar internasional maka pengalaman di Thailand patut dijadikan rujukan.

## **Pupuk Kimia dan Organik**

Pupuk anorganik atau pupuk kimia dianggap sebagai penyebab terjadinya polusi air tanah dan perairan seperti sungai dan danau, di samping menurunkan kualitas tanah. Padahal kerusakan yang ditimbulkan tersebut bukan disebabkan oleh kandungan kimia itu sendiri, tetapi lebih banyak oleh pemakaian yang tidak tepat. Oleh karena itu penggunaan pupuk kimia seyogianya berpatokan kepada pemenuhan kebutuhan tanaman dan kemampuan tanah untuk menyimpan dan menyediakan hara (Mamaril 2005). Kenaikan harga pupuk kimia dan persepsi yang kurang tepat tentang degradasi lahan dan sumber daya lainnya dalam pertanian intensif telah mencuatkan harapan yang berlebihan terhadap penggunaan pupuk organik. Harapan itu dilandasi oleh bayangan bahwa teknologi masukan rendah (*low input technology*) yang sepenuhnya mengandalkan sumber hara organik mampu menyediakan pangan secara berkelanjutan dan meningkatkan pendapatan petani.

Meskipun sumber hara organik merupakan komponen penting dalam proses siklus hara dalam agroekosistem dan memang seyogianya digunakan, banyak kalangan meyakini bahwa produksi sereal secara nasional, regional, maupun dunia akan tetap mengandalkan pupuk kimia untuk dapat memenuhi kebutuhan produksi dan konsumsi saat ini dan masa mendatang (Dobermann 2007, Mamaril 2006, Fagi 2005, dan Las 2005).

Pengaruh bahan organik terhadap kualitas tanah dan hasil tanaman biasanya akan terlihat setelah beberapa tahun dengan pemakaian yang terus-menerus. Hasil penelitian jangka panjang yang dilaksanakan di sistem pertanaman lahan sawah dan lahan kering di belahan dunia yang berbeda memperlihatkan bahwa penggunaan bahan organik yang terus-menerus dengan takaran yang terjangkau tidak menyebabkan kenaikan hasil yang nyata dibandingkan dengan sistem yang dikelola secara baik dan penggunaan pupuk berimbang (Dobermann 2007).

Pemberian bahan organik lebih banyak ditujukan untuk perbaikan struktur tanah, terutama di lahan kering, karena tanah menjadi gembur, mudah diolah, infiltrasi air lebih cepat dan daya pegang air dari tanah lebih besar. Pada lahan kering berlereng, pemberian bahan organik meningkatkan kestabilan agregat, porositas tanah, dan infiltrasi air, sehingga meningkatkan ketahanan tanah terhadap erosi (Fagi 2005). Di lahan sawah yang tergenang, dekomposisi

bahan organik berjalan lambat karena kurangnya oksigen, sehingga memungkinkan penumpukan senyawa asam-asam organik. Pada tanah sawah yang berdrainase jelek, asam-asam organik tinggi ini menghambat pertumbuhan akar padi.

Peningkatan ketersediaan hara di lahan sawah oleh pemberian bahan organik dipercaya sebagai akibat pengaruh tidak langsung. Dekomposisi bahan organik oleh aktivitas mikro organisme tanah, misalnya, menghasilkan asam-asam organik yang dapat melepas hara P dari senyawa kompleks Ca-P, Al-P, dan Fe-P. Sementara itu, bahan organik yang mempunyai kapasitas sangga (*buffering capacity*) yang tinggi, mampu menetralkan kemasaman tanah yang disebabkan oleh pemakaian pupuk N, terutama ammonium sulfat (ZA) yang terus-menerus (Fagi 2005).

Peran bahan organik sebagai sumber hara makro N, P, dan K tidak sepeenting sebagai amelioran atau pembenah tanah dan sumber hara mikro (Mn, CU, Zn, dan Fe). Jerami tanaman padi, misalnya, hanya mengandung 0,5-0,8 % N, 0,15-0,26% P, dan 1,2-1,7 K<sub>2</sub>O, sedangkan kompos mengandung 0,5-2,0% N; 0,44-0,88% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan 0,4-1,5% K<sub>2</sub>O (Tabel 1). Dengan demikian bila tujuan pemberian bahan organik untuk mengganti kebutuhan tanaman akan unsur hara akan diperlukan sekitar 15 ton jerami padi per hektar.

Tabel 1. Kandungan hara beberapa bahan organik.

Bahan organik	% N	% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	% K <sub>2</sub> O
Residu tanaman (jerami padi)	0,5-0,8	0,15-0,26	1,2-1,7
Kotoran sapi	0,8-1,2	0,44-0,88	0,4-0,8
Kompos	0,5-2,0	0,44-0,88	0,4-1,5
Kotoran pada saluran air	1,6	1,76	0,2
Kotoran babi	0,7-1,0	0,44-0,66	0,6-0,9
Kotoran domba dan kambing	2,0-3,0	0,88	2,1
Kotoran unggas	1,5-3,0	1,15-2,25	1,0-1,4
Bungkil	2,5-8,0	0,66-2,86	1,2-2,3
Pupuk kandang tumbuhan			
<i>Sesbania</i>	1,7-2,8	0,1-0,2	1,4-1,9
<i>Azolla</i>	2,0-5,3	0,16-1,59	0,4-6,0

Sumber: Bank Informasi Teknologi Padi 2007 (Rice Knowledge Bank).

## Fakta tentang Bahan Organik

Secara ringkas, Mamaril (2005) memaparkan fakta berikut yang perlu diketahui tentang bahan atau pupuk organik:

1. Setelah mengalami dekomposisi, bahan organik yang berasal dari kotoran ternak, terutama dalam jumlah besar, dapat menyebabkan polusi air tanah. Tingginya tingkat nitrat dalam air tanah akibat bahan organik telah dilaporkan terjadi di Amerika Serikat, Belanda, dan beberapa negara maju lainnya yang populasi ternaknya tinggi dan terkonsentrasi di areal terbatas. Kecuali dalam keadaan stabil, bahan organik yang diberikan dalam kondisi kekurangan oksigen sebagaimana halnya di lahan sawah, bahan organik dapat menimbulkan racun bagi tanaman.
2. Tanaman tidak langsung menggunakan hara yang terdapat dalam bahan organik. Senyawa organik yang mengandung unsur hara esensial terlebih dulu harus melalui proses mineralisasi untuk dapat diserap tanaman. Misalnya, tanaman tidak dapat langsung menyerap N-organik karena harus diubah dulu dalam bentuk amonium nitrat ( $\text{NH}_4^+$  atau  $\text{NH}_3^-$ ) agar dapat diserap tanaman.
3. Jumlah hara esensial tanaman yang terdapat dalam pupuk organik, baik yang alami maupun komersial, tergolong sangat rendah. Untuk memasok hara yang cukup agar memberikan hasil panen yang tinggi, diperlukan bahan organik dalam jumlah banyak. Sebagai contoh, jarang sekali bahan organik yang mengandung hara N di atas 3%. Kalau ada bahan organik komersial yang dilaporkan mengandung hara N lebih tinggi dari angka itu, patut dicurigai bahwa bahan itu diperkaya atau difortifikasi dengan pupuk kimia N.
4. Di daerah tropis seperti Indonesia, proses dekomposisi bahan organik berlangsung cepat. Oleh karena itu, untuk mendapatkan dampak positif dari penggunaan bahan organik di lahan sawah dibutuhkan akumulasi bahan organik dalam jumlah yang banyak dan terus-menerus.
5. Bahan organik tanah tidak akan meningkat secara nyata (lebih dari 1%) dengan penggunaan bahan organik hanya satu atau dua tahun.
6. Pupuk organik bukanlah satu-satunya bahan yang memperbaiki kualitas produk pangan, misalnya dalam peningkatan antioksidan. Penelitian di Amerika Serikat menunjukkan bahwa antioksidan polifenol yang dihasilkan dari pupuk kimia bisa lebih tinggi daripada pupuk organik, sepanjang tidak menggunakan pestisida secara berlebihan.

Tidak dapat dipungkiri bahwa pupuk organik memberikan pengaruh positif bagi produksi tanaman. Penggunaan bahan organik dari sisa tanaman dan pupuk kandang dikombinasikan dengan pupuk kimia dipercaya dapat mendukung upaya peningkatan produksi pangan nasional secara berkelanjutan.

Dobermann (2007) merujuk hasil penelitian jangka panjang pada pola padi-padi dan padi-gandum di lahan sawah Asia yang menggunakan pupuk kandang atau jerami sebagai pengganti pupuk kimia pada tingkat hara yang sama. Ternyata, hasil panen dari perlakuan yang mendapat pupuk organik maupun pupuk kimia mencapai kestabilan pada tingkat yang serupa. Penelitian ini membuktikan tidak terdapat perbedaan keberlanjutan produksi padi antara perlakuan yang diberi pupuk organik dan pupuk kimia.

Selanjutnya Dobermann berpendapat bahwa sistem lahan sawah beririgasi mempunyai kemampuan unik dalam siklus karbon dan nitrogen, sehingga hasil kajian di lahan kering tidak relevan bila dibandingkan dengan lahan sawah. Padi sawah beririgasi merupakan satu-satunya tanaman pangan yang dapat ditanam terus-menerus 2-3 kali per tahun tanpa memerlukan rotasi dan bahkan mampu memberi hasil 2-3 t/ha per musim tanam tanpa dipupuk sekalipun selama beberapa dekade. Dalam kajian jangka panjang itu ditunjukkan pula bahwa dalam tahun-tahun awal, hasil panen dari perlakuan pupuk organik saja tanpa tambahan pupuk kimia lebih rendah daripada perlakuan pupuk kimia. Hal ini disebabkan oleh masih diperlukannya waktu bagi pupuk organik untuk melepaskan hara mineral yang diperlukan tanaman.

## **Padi Organik dan Kajian di Thailand**

IRRI (2007) menyebutkan bahwa padi organik adalah padi yang disahkan oleh suatu badan independen, ditanam dan diolah menurut standar yang telah ditetapkan. Pada umumnya padi organik harus memenuhi persyaratan berikut:

1. Tidak menggunakan pestisida dan pupuk kimia sepanjang budi daya dan pengolahannya.
2. Kesuburan tanah dipelihara secara alami, antara lain melalui penanaman tanaman penutup (*cover crop*) dan penggunaan pupuk kandang yang dikomposkan serta sisa tanaman.
3. Tanaman dirotasikan untuk menghindari penanaman komoditas yang sama secara terus-menerus.
4. Pemanfaatan bahan nonkimia, seperti musuh alami untuk menekan serangan hama dan penyakit tanaman serta penyebaran jerami untuk menekan gulma.

Sampai saat ini Thailand dikenal sebagai negara yang paling banyak memasok padi/beras organik untuk pasar tertentu di Uni Eropa. Harganya jauh lebih mahal daripada beras biasa disebabkan oleh keyakinan segolongan masyarakat bahwa beras organik baik untuk kesehatan karena bebas dari bahan kimia toksik yang kemungkinan besar berasal dari pestisida dan pupuk kimia.

Varinruk (2005) melaporkan pemerintah Thailand mendorong pengembangan padi organik di negara itu dan melalui Biro Standar Pangan dan Komoditas Pertanian Thailand telah menetapkan ketentuan berikut bagi padi organik:

1. Produksi bebas dari pestisida dan pupuk kimia dan bebas dari organisme rekayasa genetik (*GMO –genetically modified organism*).
2. Kualitas air dan tanah untuk produksi komoditas terpelihara dengan baik.
3. Konservasi biodiversitas serta pemeliharaan keseimbangan dan keberlanjutan sistem ekologis.
4. Fitosanitari dan peduli akan kesehatan petani dan konsumen.
5. Pencegahan ledakan hama dan penyakit tanaman melalui peningkatan kesehatan tanaman.
6. Sertifikasi dan produk yang dapat ditelusuri.

Tabel 2. Hasil empat kelompok varietas padi dengan masukan bahan organik dan kimia, Kebun Percobaan Padi Phan, Chiengrai, Thailand, MH1999-2001.

Kelompok varietas	Tahun	Produktivitas			
		Cbd-organik		Cbd-kimia	
		(t/ha)	%	(t/ha)	%
1. Lokal aromatik, peka fotoperiode	1999	3,09		2,86	
	2000	3,24		3,51	
	2001	3,24		3,33	
	Rata-rata	3,29	102	3,23	100
2. Lokal aromatik, tidak peka foto periode	1999	4,11		4,54	
	2000	3,44		4,19	
	2001	3,63		4,32	
	Rata-rata	3,73	86	4,35	100
3. Varietas unggul	1999	3,96		5,34	
	2000	4,37		5,26	
	2001	4,45		4,61	
	Rata-rata	4,26	84	5,07	100
4. Padi Japonika	1999	2,61		2,41	
	2000	2,29		3,56	
	2001	1,51		2,85	
	Rata-rata	2,14	73	2,94	100

Kelompok varietas no. 1, 2, dan 3 adalah golongan padi Indika

Cbd-organik = cara budi daya menggunakan pupuk organik

Cbd-kimia = cara budi daya menggunakan pupuk kimia

Sumber: Varinruk (2005).

Dukungan pemerintah Thailand terus diberikan kepada petani, tercermin dari pembinaan, perlindungan konsumen dan produsen, dan penerapan peraturan tersebut, disertai pula oleh penelitian dan kajian padi organik. Dilaporkan, sejak tahun 1997 Lembaga Penelitian Padi yang berada di bawah Departemen Pertanian Thailand ditugaskan untuk mengembangkan program penelitian padi organik yang dilakukan di Kebun Percobaan Padi Phan di Provinsi Chiengrai. Penelitian tersebut antara lain terdiri atas uji varietas, perbaikan cara tanam, pengelolaan kesuburan tanah, dan seleksi tanaman pupuk hijau.

Penelitian uji varietas selama tiga tahun (1999-2001) di kebun percobaan di atas, misalnya, menunjukkan bahwa varietas lokal aromatik yang peka terhadap fotoperiodisitas lebih cocok dikembangkan sebagai padi organik bila ditinjau dari tingkat hasil yang diperoleh (Tabel 2). Varietas lainnya dari golongan Indika yang terdiri atas varietas unggul berdaya hasil tinggi, padi golongan Japonika, dan varietas lokal yang tidak peka fotoperiodisitas memberikan hasil yang lebih rendah bila ditanam sebagai padi organik. Dalam kajian lainnya beberapa varietas dibandingkan keragaannya, ditanam dengan menggunakan masukan kimia, pupuk organik, dan tanpa masukan. Hasil kajian menunjukkan bahwa ada varietas unggul (Suphan Buri) yang juga dapat dikembangkan sebagai padi organik karena mampu memberikan hasil yang tetap tinggi meski dikelola secara organik (Tabel 3).

Tabel 3. Perbandingan hasil delapan varietas padi yang ditanam secara organik, kimia, dan tanpa masukan, Kebun Percobaan Padi Phan, Chiengrai, MH 2003.

Varietas	Produktivitas (t/ha)			Rata-rata
	Cara budi daya			
	Kimia	Organik	Tanpa masukan	
KDML 105	3,71 <sup>a</sup>	3,83 <sup>a</sup>	3,01 <sup>b</sup>	3,52
Khao' Hawm Daeng	4,04 <sup>a</sup>	4,11 <sup>a</sup>	3,14 <sup>b</sup>	3,76
Hawn Pitsanulok 1	3,96 <sup>a</sup>	3,88 <sup>a</sup>	3,33 <sup>b</sup>	3,72
RD6	4,28 <sup>a</sup>	4,09 <sup>a</sup>	3,68 <sup>b</sup>	4,01
Suphan Buri 1	5,03 <sup>a</sup>	4,58 <sup>ab</sup>	3,86 <sup>b</sup>	4,49
Pathumthani 1	4,66 <sup>a</sup>	3,98 <sup>b</sup>	3,66 <sup>b</sup>	4,10
Sakolnakron	3,98 <sup>a</sup>	3,36 <sup>b</sup>	3,23 <sup>b</sup>	3,52
Sanpathong 1	5,15 <sup>a</sup>	4,24 <sup>b</sup>	3,84 <sup>b</sup>	4,41
Rata-rata budi daya	4,35	4,01	3,47	-

Varietas no. 1-4 adalah varietas lokal, no. 5-8 varietas unggul.  
Sumber: Varinruk (2005).

## Kesimpulan

Upaya peningkatan produksi beras yang sekarang dicanangkan oleh pemerintah perlu dilihat secara terpisah dengan pengembangan padi organik. Peningkatan produksi padi nasional tidak dapat hanya mengandalkan bahan organik sebagai masukan, karena selain karena kandungan haranya rendah, bersifat ruah (*bulky*) dan kurang ekonomis juga akan berdampak terhadap penurunan produksi, minimal pada tahun-tahun awal implementasi. Perlu dipahami bahwa dampak negatif pupuk kimia sebenarnya lebih banyak disebabkan oleh penggunaan yang tidak tepat.

Padi organik yang kini dikembangkan di berbagai daerah tampaknya belum mengarah untuk memenuhi kebutuhan pasar internasional yang terus meningkat, tapi memerlukan persyaratan yang ketat. Pengembangan di dalam negeri memerlukan pembinaan, pengaturan, dan pemasyarakatan yang lebih intensif. Petani kemungkinan akan bergairah bertanam padi organik bila harga jual produknya lebih menguntungkan. Konsumen yang meyakini manfaat beras organik perlu mendapat jaminan bahwa produk organik yang dibelinya memang terjamin keasliannya berdasarkan standar yang ditetapkan oleh pemerintah atau badan lain yang terpercaya.

## Rujukan

- Dobermann, A. 2004. A critical assessment of the system of rice intensification (SRI). *Agric. Syst.* 79:261-281.
- Dobermann, A. 2007. Can organic agriculture or SRI feed Asia? Unpublished paper for internal used. IRRI, Los Banos, Philippines.
- Fagi, A. M. 2005. Menyikapi gagasan dan pengembangan pertanian organik di Indonesia. Seri AKTP No. 1/2005. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- International Rice Research Institute, 2007. Organic rice. Fact sheets, Rice Knowledge Bank. [www.knowledgebank.irri.org](http://www.knowledgebank.irri.org)
- Las, I. 2005. Sudah perlukah padi organik? *Warta Litbang Pertanian* No.3/2005. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta.
- Mamaril, C. P. 2004. Organic fertilizer in rice: Myths and Facts. All about Rice, vol. 1. No. 1. The Asia Foundation. Philippines.
- Varinruk, B. 2005. Organic rice farming in northern Thailand. Paper presented at IRRI Seminar. 2005.