

PENGUNAAN BERBAGAI PUPUK ORGANIK PADA TANAMAN PADI DI LAHAN SAWAH IRIGASI

Endjang Sujitno, Kurnia, dan Taemi Fahmi

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Barat
Jalan Kayuambon No. 80 Lembang, Bandung Barat, 40791
esujitno@ymail.com; pobo_dicanio@yahoo.com; mazf_rm@yahoo.com

ABSTRAK

Seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, kebutuhan terhadap beras sebagai bahan makanan pokok secara langsung akan semakin meningkat, sehingga diperlukan usaha untuk meningkatkan produksi padi dalam memenuhi kebutuhan beras masyarakat. Penggunaan lahan sawah secara intensif dengan menggunakan bahan kimia yang tidak berimbang menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan unsur hara dalam tanah yang berakibat pada melandainya tingkat produksi padi (*leveling off*). Upaya untuk meningkatkan kesuburan lahan perlu dilakukan, agar tingkat produksi padi kembali meningkat, salah satunya adalah dengan mengaplikasikan pupuk organik dalam pelaksanaan budidaya padi. Hal ini dimungkinkan karena pupuk organik berperan penting dalam menjaga dan meningkatkan kesuburan lahan. Rancangan pengujian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pupuk organik ternak sapi, pupuk organik ternak domba, dan pupuk organik Kujang sebagai perlakuan, dan sebagai pembanding adalah kebiasaan petani tanpa menggunakan pupuk organik. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tujuh kali. Penelitian dilakukan pada lahan petani yang berlokasi di Desa Sukasenang, Kecamatan Banyuresmi, Kabupaten Garut, sejak Mei sampai September 2011. Produktivitas tertinggi diperoleh dari perlakuan dengan pupuk kompos ternak sapi sebesar $8,84 \text{ t ha}^{-1}$, kompos ternak domba sebesar $8,72 \text{ t ha}^{-1}$ dan pupuk organik kujang sebesar $8,56 \text{ t ha}^{-1}$, sedangkan bila tanpa pupuk organik diperoleh hasil $7,07 \text{ t ha}^{-1}$.

Kata kunci: Produktivitas, padi, kesuburan lahan, pupuk organik

PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah penduduk serta meningkatnya tingkat pendidikan masyarakat mengakibatkan berkembangnya pola konsumsi masyarakat, dimana sebagian besar masyarakat Indonesia saat ini telah beralih kepada beras sebagai bahan makanan pokoknya, sehingga kebutuhan terhadap beras dari tahun ke tahun semakin meningkat. Namun dalam pelaksanaan usahatani padi, dihadapkan pada kendala semakin besarnya alih fungsi lahan sawah untuk kepentingan lain. Selain itu laju produktivitas tanah-tanah sawah intensifikasi saat ini mengalami *leveling off*, dimana peningkatan penambahan unit input tidak diikuti dengan peningkatan produksi secara ekonomis (Al Jabri, 2008).

Dalam rangka meningkatkan produksi padi dalam usaha mempertahankan ketahanan pangan nasional, pemerintah berupaya melalui peluncuran Program Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN), yang dimulai sejak tahun 2007, dengan tujuan untuk meningkatkan produksi padi sebesar 5% setiap tahun. Dalam program ini, pemerintah melakukan pendampingan kepada petani, khususnya petani padi untuk lebih mengoptimalkan potensi lahan sawah melalui optimalisasi penerapan teknologi budidaya padi.

Pemupukan menjadi salah satu faktor penting dalam usaha untuk meningkatkan produksi, namun selama ini upaya petani dalam meningkatkan hasil produksi sangat mengandalkan kepada penggunaan pupuk buatan/kimia (anorganik), bahkan dalam jumlah yang cenderung terus meningkat dan tidak memperhatikan kondisi lahan yang mengakibatkan terjadinya ketidakseimbangan unsur hara tanah.

Pemberian pupuk anorganik secara intensif serta mengabaikan penggunaan bahan organik untuk mengejar hasil yang tinggi menyebabkan kandungan bahan organik tanah menurun, keadaan ini akan menurunkan produktivitas lahan (Las *et al.*, 2002). Ketidakseimbangan unsur hara tanah yang terus berlanjut akan berakibat pada pelandaian produktivitas padi (*leveling off*). Gejala *leveling off* produksi padi dalam dua dasawarsa terakhir mengindikasikan efisiensi penggunaan pupuk semakin menurun (Rustiarti dan Abdulrachman, 2011).

Usaha yang perlu dilakukan untuk kembali meningkatkan tingkat kesuburan tanah adalah dengan melaksanakan pemupukan kimia secara berimbang dan sesuai dengan kebutuhan lahan, namun hal itu tidak dengan serta merta akan mengembalikan tingkat kesuburan lahan, sehingga perlu memasukkan bahan organik berupa pupuk hijau atau kompos. Secara umum pemberian bahan organik ke dalam tanah akan mempertahankan dan memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Dengan menambahkan bahan organik ke dalam tanah, khususnya pada tanah dengan kandungan bahan organik rendah pemberian pupuk menjadi lebih efektif dan efisien (Arafah, 2011).

Dalam upaya meningkatkan produktivitas lahan secara berkelanjutan diperlukan upaya yang mengarah pada efisiensi usahatani dengan memanfaatkan sumber daya lokal. Las *et al.* (1999) mengemukakan bahwa dalam meningkatkan produksi padi perlu dilakukan pelestarian lingkungan produksi, salah satunya dengan melalui pemanfaatan pupuk organik. Berbagai bentuk dan bahan pupuk organik dapat diberikan tergantung pada ketersediaan di lokasi usahatani, selama ini di beberapa daerah masih terdapat banyak sumber daya lokal yang bisa dijadikan sebagai bahan pupuk organik, namun belum dimanfaatkan secara optimal, diantaranya kotoran sapi dan domba, bahkan di beberapa sentra peternakan, kotoran tersebut menjadi sumber pencemaran lingkungan.

Hadiwigeno (1993) dan Zaini *et al.* (1997) menyatakan bahwa arah penelitian ke depan adalah pertanian berkelanjutan dalam jangka panjang (*sustainable agriculture*) dengan masukan bahan kimia rendah (*low chemical input*) yang dikenal dengan LEISA yaitu suatu bentuk produksi pertanian yang menggunakan sumber daya lokal yang tersedia secara optimal dan meminimumkan penggunaan masukan dari luar.

Penggunaan bahan organik merupakan suatu tindakan perbaikan lingkungan tumbuh tanaman yang antara lain dapat meningkatkan efisiensi pupuk (Adiningsih dan Rochayati, 1988). Unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium merupakan faktor pembatas untuk produktivitas padi sawah, respon padi terhadap nitrogen, fosfor dan kalium dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah penggunaan bahan organik. Peningkatan kesuburan tanah melalui pemberian bahan organik sangat penting dalam mempertahankan hasil gabah yang tinggi (Arafah, 2011).

Melihat potensi ketersediaan sumber daya yang ada dan berdasarkan fenomena yang terjadi di lapangan, perlu dilakukan pengkajian mengenai penggunaan berbagai macam pupuk organik pada tanaman padi dengan tujuan untuk mengkaji pengaruh penggunaan pupuk organik dalam rangka meningkatkan produksi padi di lahan sawah irigasi di Kabupaten Garut dalam mendukung kegiatan P2BN.

BAHAN DAN METODE

Lokasi dan rancangan pengkajian

Pengkajian ini dilaksanakan sejak Mei sampai September 2011 di Desa Sukasenang, Kecamatan Banyuwesi, Kabupaten Garut, yang termasuk ke dalam agroekosistem lahan sawah irigasi teknis, dengan ketinggian berkisar 700 m dpl. Pengujian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan jenis pupuk organik sebagai perlakuan dan masing-masing diulang sebanyak tujuh kali. Jenis pupuk

organik yang digunakan adalah pupuk organik sapi, pupuk organik domba dan pupuk organik Kujang, sedangkan untuk pembandingan adalah kebiasaan petani tanpa menggunakan pupuk organik, luas lahan pengkajian sekitar satu hektar, sedangkan varietas padi yang digunakan adalah Varietas Mekongga.

Pelaksanaan pengajian

Paket teknologi yang digunakan dalam pengkajian ini menggunakan konsep model Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT), yaitu pengolahan tanah dilakukan secara sempurna, benih unggul baru (VUB) berlabel dengan cara tanam pindah (Tapin), sistem tanam menggunakan jarak legowo 2 : 1, memakai jarak tanam 50 x 25 x 12,5 cm, jumlah bibit per rumpun 1-3 batang, umur bibit 18 hari setelah semai, pupuk anorganik menggunakan NPK kujang 30 : 6 : 8 dengan dosis 400 kg ha⁻¹ diberikan dua kali yaitu pada umur lima hari setelah tanam dan 35 hari setelah tanam.

Pemeliharaan berupa pengaliran dan pengendalian OPT dilakukan berdasarkan keadaan dan mengacu pada konsep PHT. Penyiangan dilakukan secara manual menggunakan landak dan gasrok. Setiap perlakuan dibedakan dengan penggunaan jenis pupuk organik yaitu perlakuan satu pupuk organik kujang dengan dosis 500 kg/ha, perlakuan dua dan tiga penggunaan pupuk kandang sapi dan domba dengan dosis masing-masing dua t ha⁻¹ dan perlakuan empat adalah cara petani (tanpa pupuk kandang).

Analisis usahatani

Untuk mengetahui besarnya keuntungan petani dari masing-masing perlakuan dilakukan analisis usahatani dengan menghitung R/C ratio (Sudana *et al.*, 1999)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaan tanaman

Untuk melihat pengaruh penggunaan pupuk organik terhadap pertumbuhan tanaman dilakukan pengamatan terhadap tinggi dan jumlah anakan (Tabel 1). Tabel 1 menunjukkan bahwa pada empat perlakuan yang dikaji, pertumbuhan tinggi tanaman pada masing-masing perlakuan pupuk organik yaitu pupuk organik kujang, pupuk organik sapi dan pupuk organik domba tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Sedangkan apabila dibandingkan dengan perlakuan petani (kontrol) yaitu perlakuan yang tidak menggunakan pupuk organik, berdasarkan Uji Berganda Duncan ketiga perlakuan pupuk organik memperlihatkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dan berbeda nyata. Kejadian seperti ini menunjukkan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman berlangsung dengan baik apabila ada penambahan pupuk organik dibandingkan dengan yang tanpa pupuk organik.

Tabel 1. Tinggi tanaman dan jumlah anakan padi pada pengkajian peningkatan produksi padi di Kecamatan Banyuresmi, Kabupaten Garut, 2011

No	Uraian	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah anakan perumpun
1	Pupuk organik Kujang	101,6 a	18,6 a
2	Pupuk organik sapi	101,8 a	18,9 a
3	Pupuk organik domba	102,3 a	19,1 a
4	Tanpa pupuk organik	94,2 b	18,7 a

Sumber: Data primer diolah, 2011

Hasil analisis statistik (Tabel 1) menunjukkan bahwa jumlah anakan produktif pada semua perlakuan tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata. Hal ini diduga bahwa semua perlakuan mempunyai kemampuan yang sama terhadap pembentukan jumlah anakan produktif. Secara selintas diperkirakan bahwa jumlah anakan tidak dipengaruhi oleh perbedaan perlakuan pupuk organik, kemungkinan besar jumlah anakan dipengaruhi oleh sifat genetik dari masing-masing varietas.

Hasil dan komponen hasil

Salah satu penentu keberhasilan dalam suatu usaha budidaya tanaman adalah faktor penggunaan benih yang berasal dari varietas unggul (Syukur *et al.*, 2010). Namun apabila tidak dilengkapi dengan masukan teknologi lain hasilnya tidak akan maksimal, salah satu diantaranya adalah teknologi penggunaan pupuk organik. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan antara perlakuan yang menggunakan pupuk organik dan yang tidak menggunakan pupuk organik, baik dalam jumlah gabah per malai ataupun persentase gabah bernas dan hampa. Data dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 memperlihatkan bahwa pada empat perlakuan yang dikaji, tiga perlakuan yang menggunakan pupuk organik, angka jumlah gabah per malai dan jumlah gabah bernas lebih tinggi dari pada perlakuan yang tidak menggunakan pupuk organik, tetapi angka jumlah gabah hampa pada perlakuan petani (yang tidak menggunakan pupuk organik) terlihat lebih tinggi bila dibandingkan dengan ketiga perlakuan yang menggunakan pupuk organik. Hal ini berarti bahwa pemberian pupuk organik mampu meningkatkan jumlah gabah, meningkatkan gabah bernas dan menekan tingkat kehampaan.

Dari hasil analisis statistik ternyata aplikasi pupuk organik secara nyata dapat meningkatkan produksi gabah pada tanaman padi, seperti terlihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Komponen hasil tanaman padi pada pengkajian peningkatan produksi melalui penggunaan pupuk organik di Banyuresmi Kabupaten Garut 2011

Uraian	Gabah bernas	Gabah hampa	Jumlah gabah/malai
Pupuk organik Kujang	134,3 a	9,1 b	143,4 a
Pupuk organik sapi	136,5 a	9,8 b	146,3 a
Pupuk organik domba	138,1 a	8,9 b	147,0 a
Tanpa pupuk organik	124,4 b	14,6 a	139,0 b

Sumber: Data primer diolah, 2011.

Tabel 3. Hasil dan bobot 1000 butir tanaman padi pada pengkajian peningkatan produksi melalui penggunaan pupuk organik di Kecamatan Banyuresmi, Kabupaten Garut, tahun 2011

No.	Uraian	Hasil ubinan ($t\ ha^{-1}$)	Bobot 1000 butir (g)
1	Pupuk organik Kujang	8,56 a	26,9 a
2	Pupuk organik sapi	8,84 a	26,7 a
3	Pupuk organik domba	8,72 a	27,2 a
4	Tanpa pupuk organik	7,07 b	27,1 a

Sumber: Data primer diolah, 2011

Hasil penelitian yang dilaksanakan di Banyuresmi Kabupaten Garut, menunjukkan bahwa melalui aplikasi pemberian pupuk organik mampu meningkatkan hasil berkisar antara $1,49 \text{ t ha}^{-1}$ sampai $1,65 \text{ t ha}^{-1}$ atau 20,07-23,33%. Peningkatan hasil ini diduga bahwa pupuk organik mampu memperbaiki unsur hara pada tanah yang bisa dimanfaatkan bagi tanaman, sehingga tanaman dapat tumbuh secara optimal. Dengan demikian pemberian pupuk organik mampu meningkatkan hasil dan kualitas padi pada lahan sawah irigasi di Banyuresmi Kabupaten Garut.

Analisis usahatani

Pada kegiatan pengkajian peningkatan produksi padi melalui penggunaan pupuk organik ini, kajian dilakukan tidak hanya sampai pada hasil produksi saja melainkan dilanjutkan sampai pada analisis usahatani. Data hasil produksi, biaya, penerimaan dapat dilihat pada Tabel 4.

Pada Tabel 4 terlihat pada dua perlakuan yaitu perlakuan pupuk kandang sapi dan domba, saran produksi merupakan sumber modal yang paling besar, sedangkan pada kedua perlakuan yaitu pupuk organik kujang dan kontrol, biaya tertinggi terletak pada biaya tenaga kerja.

Hasil perhitungan mendapatkan total biaya produksi per hektar, bila menggunakan pupuk organik sapi dan domba masing-masing Rp. 5.901.000, sedangkan bila menggunakan pupuk organik Kujang total biaya per hektar sebesar Rp. 5.651.000 dan apabila tidak menggunakan pupuk organik jumlah biaya yang dikeluarkan sebesar Rp. 5.301.000. Adanya pertambahan biaya-biaya produksi dikarenakan tambahan pembelian pupuk organik, lebih-lebih pada perlakuan penggunaan pupuk organik sapi dan domba, sebab pupuk yang digunakan dosisnya lebih tinggi karena pupuk yang digunakan berupa pupuk organik yang langsung tanpa melalui fermentasi.

Perhitungan tingkat keuntungan diperoleh dari jumlah penerimaan dikurangi jumlah biaya total yang dikeluarkan, sedangkan penerimaan diperoleh dari hasil perhitungan hasil GKP dikalikan harga. Harga yang berlaku pada saat pengkajian adalah Rp. 3.800 kg^{-1} . Tingkat keuntungan yang diperoleh dari masing-masing perlakuan adalah pupuk organik sapi sebesar Rp. 27.691.000, pupuk organik domba Rp. 29.235.000, pupuk organik Kujang Rp. 26.877.000 dan kontrol Rp. 21.565.000, dengan nilai B/C masing-masing 4,69; 4,61; 4,76; dan 4,07. Apabila dilihat dari besarnya tingkat keuntungan, perlakuan pupuk organik sapi merupakan perlakuan yang memperoleh keuntungan tertinggi, tetapi apabila dilihat dari nilai R/C perlakuan pupuk organik Kujang memiliki peringkat tertinggi yaitu 4,76. Perbedaan ini diakibatkan dari penambahan biaya pupuk organik Kujang lebih rendah dibandingkan pupuk organik sapi dan domba.

Tabel 4. Rata-rata biaya produksi dan pendapatan usahatani masing-masing perlakuan pada pengkajian peningkatan produksi padi di Kecamatan Banyuresmi, Kabupaten Garut, tahun 2011

No.	Uraian	Perlakuan			
		Pupuk organik sapi	Pupuk organik domba	Pupuk organik kujang	Tanpa pupuk organik (Kontrol)
1.	Biaya produksi	5.901.000	5.901.000	5.651.000	5.301.000
2.	Produksi (t ha^{-1})	8,84	8,72	8,56	7,07
3.	Penerimaan	33.592.000	33.136.000	32.528.000	26.866.000
4.	Keuntungan	27.691.000	27.235.000	26.877.000	21.565.000
5.	R/C	5,69	5,61	5,76	5,07
6.	B/C	4,69	4,61	4,76	4,07

Sumber: Data primer diolah, 2011

KESIMPULAN

1. Penggunaan pupuk organik berupa pupuk organik Kujang, pupuk organik sapi atau pupuk organik domba mampu meningkatkan produksi padi sebesar $1,46 \text{ t ha}^{-1}$ sampai $1,65 \text{ t ha}^{-1}$ atau 21,07-23,33% pada lahan sawah irigasi di Kecamatan Banyuresmi Kabupaten Garut.
2. Secara statistik aplikasi jenis pupuk organik tidak menunjukkan perbedaan yang nyata tetapi perlakuan pupuk organik sapi adalah merupakan perlakuan yang tertinggi dalam menghasilkan produksi disusul perlakuan pupuk organik domba kemudian pupuk organik Kujang.
3. Tingkat keuntungan yang diperoleh dari perlakuan pupuk organik adalah berkisar antara Rp. 26.877.000,- sampai Rp. 27.691.000,-. Keuntungan terbesar diperoleh dari perlakuan pupuk organik sapi, tetapi nilai B/C tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk organik Kujang yaitu 4,76.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih dan Rochayati. 1988. Peranan bahan organik dalam meningkatkan efisiensi pupuk dan produktivitas tanah. *Dalam Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Bogor. hlm. 161-181.
- Al Jabri M. 2008. Pengelolaan hara terpadu pada lahan sawah dalam hubungannya terhadap inovasi teknologinya menunjang P2BN. Prosiding Seminar Nasional dan Dialog Sumberdaya Lahan Pertanian, Buku II Teknologi Pengelolaan Sumberdaya Lahan, Bogor 18-20 November 2008. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian, 1-19.
- Arafah. 2011. Kajian pemanfaatan pupuk organik pada tanaman padi sawah di Pinrang Sulawesi Selatan. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. 4(1): 11-18.
- Hadiwigeno. 1993. Kebijakan dan arah penelitian pupuk dan pemupukan dalam menghadapi tantangan peningkatan produksi tanaman pangan di masa mendatang. *Jurnal Litbang Pertanian*, XII(1): 1-6.
- Las I, AK Makarim, SS Purba, M Mardikarini, dan S Kartaatmadja. 1999. Pola IP padi 300, konsepsi dan prospek implementasi sistem usaha pertanian berbasis sumberdaya. Badan litbang Pertanian. 66 hlm.
- _____, HM Toha dan A Gani. 2002. Panduan teknis pengelolaan tanaman dan sumberdaya terpadu padi sawah irigasi. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian. 37 hlm.
- Rustiarti T dan S Abdulrachman. 2011. Komparatif beberapa metode penetapan kebutuhan pupuk Adaptasi Varietas dan evaluasi kebutuhan pupuk padi gogo pada tanaman padi. Prosiding Seminar Ilmiah Hasil Penelitian Padi Nasional 2010, Variabilitas dan Perubahan Iklim: Pengaruhnya Terhadap Kemandirian Pangan Nasional, Buku 2. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian, hlm. 1065-1077.
- Sudana W, N Ilham, DK Sadra, dan RN Suhaeti. 1999. Metodologi penelitian dan pengkajian sosial ekonomi pertanian. Badan Litbang Pertanian. Jakarta.
- Syukur M, S Sujiprihati, R Yuniarti, dan DA Kusumah. 2010. *J. Agron. Indonesia*, 38(1): 43-51.
- Zaini Z, Erythrina dan A Askin. 1997. Adaptasi varietas dan evaluasi kebutuhan pupuk padi gogo di Cikelet, Garut Selatan. *IARD Journal*, 163 hlm.