

PERATURAN TENTANG PUPUK, KLASIFIKASI PUPUK ALTERNATIF DAN PERANAN PUPUK ORGANIK DALAM PENINGKATAN PRODUKSI PERTANIAN¹

M. Anang Firmansyah²

Ringkasan

Berbagai peraturan yang dikeluarkan oleh pemerintah tentang pupuk pertanian pada dasarnya tidak untuk membebani masyarakat terutama petani dan tidak pula menurunkan ketahanan pangan. Peraturan tersebut dikeluarkan semata-mata untuk efisiensi penggunaan pupuk, serta memberikan rasa keadilan yang lebih realistis. Beredarnya berbagai produk pupuk alternatif merupakan ujung dari dikeluarkannya aturan tentang pengurangan subsidi pupuk, begitu juga maraknya penggunaan sumber-sumber pupuk organik yang murah dan terjangkau oleh para petani. Pemberian pupuk organik dari berbagai penelitian menunjukkan berpengaruh baik terhadap sifat fisik, kimia dan biologi tanah, serta meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk anorganik. Pemberian 40 t biomass Azolla/ha mampu menyumbang $\pm 67,59$ N/ha. Pemberian 5 t pupuk kandang/ha mampu menggantikan 20 kg P/ha. Pemberian sisa-sisa panen sebesar 10 t/ha memberikan hasil setara 120 kg KCl/ha.

Kata Kunci: Pupuk organik, pupuk alternatif, produksi pertanian.

Pendahuluan

Umumnya pelaku pertanian khususnya petani telah meyakini sepenuhnya bahwa pupuk yang diberikan kepada tanaman akan mampu meningkatkan produksi tanaman yang diusahakan. Kepercayaan terhadap penggunaan pupuk anorganik yang cepat bereaksi, mudah aplikasinya, dan sangat murah menyebabkan pupuk organik kurang populer di mata pelaku pertanian. Periode sebelum tahun 1999 merupakan masa keemasan penggunaan pupuk anorganik, dan sebaliknya masa suram untuk penggunaan pupuk organik.

Tahun 1990-an mulai terdengar upaya pemerintah mengurangi subsidi pupuk secara bertahap pupuk anorganik menyebabkan para petani dan pelaku pertanian

- 1) Makalah disampaikan pada Apresiasi Pengembangan Pupuk Organik, di Dinas Pertanian dan Peternakan Provinsi Kalimantan Tengah, Palangka Raya, 2-4 Oktober 2011.
- 2) Peneliti Kesuburan dan Biologi Tanah di BPTP Kalimantan Tengah.

resah, sebab ketergantungan yang tinggi terhadap penggunaan pupuk anorganik yang murah telah dipangkas pemerintah.

Pada masa tersebut mulai bermunculan berbagai jenis pupuk alternatif yang membanjiri pasaran, karena menawarkan harga terjangkau dan dengan mutu tidak kalah dengan pupuk anorganik yang disubsidi pemerintah. Pada masa tersebut pelaku pertanian juga mulai melakukan kombinasi menggunakan pupuk organik yang murah dan mudah didapat disamping pupuk anorganik. Bahkan tahun-tahun ini pelaku pertanian ada yang beralih menggunakan pupuk organik sepenuhnya, yang umum disebut sebagai sistem pertanian organik.

Tujuan tulisan ini adalah untuk mengenalkan secara mendalam peraturan-peraturan tentang pupuk dan juga manfaat pupuk organik bagi peningkatan produksi pertanian.

Pengertian Pupuk Anorganik dan Pupuk Organik Pertanian

Peraturan Pemerintah No. 8 Tahun 2001 tentang "Pupuk Budidaya Tanaman" mencantumkan 3 butir pertimbangan:

- a. Bahwa pupuk merupakan salah satu sarana produksi yang mempunyai peranan penting dalam peningkatan produksi dan mutu hasil budidaya tanaman;
- b. Bahwa untuk memenuhi standar mutu dan menjamin efektivitas pupuk, maka pupuk yang diproduksi harus berasal dari formula hasil rekayasa yang telah diuji mutu dan efektivitasnya;
- c. Bahwa sehubungan dengan hal tersebut diatas dan sebagai pelaksanaan dari Pasal 37 Undang-Undang Nomor 12 Tahun 1992 tentang "Sistem Budidaya Tanaman", perlu mengatur pupuk budidaya tanaman dengan peraturan pemerintah.

Definis pupuk di PP No. 8 tahun 2001 Bab 1 Pasal 1 yaitu, pupuk adalah bahan kimia atau organisme yang berperan dalam penyediaan unsur hara bagi keperluan tanaman secara langsung atau tidak langsung. Sedangkan pupuk anorganik adalah pupuk hasil proses rekayasa secara kimia, fisik dan atau biologis, dan merupakan hasil industri atau pabrik pembuat pupuk.

Pada PP No. 8 tahun 2001 tidak dijelaskan tentang definisi pupuk organik, namun definisi pupuk organik telah lebih dahulu tertuang pada Peraturan Menteri Pertanian (Permentan) No. 02/Pert/HK.060/2/2006 yaitu, pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri dari bahan organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk mensuplai bahan organik, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Pupuk Bersubsidi Pemerintah Barang Dalam Pengawasan

Tingginya harga pupuk setelah subsidi harga dikurangi menyebabkan pupuk bersubsidi tersebut banyak diperebutkan pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab. Kemasan pupuk bersubsidipun telah diberi label "Pupuk Bersubsidi Pemerintah" Barang Dalam Pengawasan (PP No. 77 Tahun 2005 tentang "Penetapan Pupuk Bersubsidi sebagai Barang Dalam Pengawasan" dan Peraturan Menteri Pertanian No. 06/Permentan/SR.130/ 2/2011 tentang "Kebutuhan dan Harga Eceran Tertinggi (HET) Pupuk Bersubsidi untuk Sektor Pertanian Tahun Anggaran 2011" , Bab IV pasal 7).

Pupuk bersubsidi adalah pupuk yang pengadaan dan penyalurannya mendapat subsidi dari pemerintah untuk kebutuhan petani yang dilaksanakan atas dasar program Pemetrintah di sektor pertanian.

Pengurangan subsidi harga pupuk yang diterapkan pada awal tahun 2000-an berdampak menguatirkan terhadap ketahanan pangan nasional. Program Ketahanan Pangan yang terancam adalah GEMA PALAGUNG, maka untuk mewujudkan ketahanan pangan nasional dikeluarkan beberapa aturan tentang subsidi pupuk terbatas, dan aturan yang terbaru adalah Peraturan Menteri Pertanian No. 06/Permentan/SR.130/2/2011. Permentan tersebut mengatur bahwa pupuk jenis tertentu tetap mendapatkan subsidi harga, namun terbatas pada kalangan tertentu dan dengan harga eceran tertinggi yang telah ditetapkan.

Kalangan tertentu yang dimaksudkan pada Permentan No. 06/Permentan/SR.130/2/2011 pada Bab II tentang peruntukan pupuk bersubsidi

pada Pasal 2 ayat 1 adalah sebagaimana tertulis: Pupuk bersubsidi diperuntukkan bagi petani, pekebun, peternak yang mengusahakan lahan paling luas 2 (dua) hektar setiap musim tanam per keluarga petani kecuali pembudidaya ikan dan/atau udang paling luas 1 (satu) hektar. Pasal 2 tertulis: Pupuk bersubsidi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tidak diperuntukkan bagi perusahaan tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, peternakan atau perusahaan perikanan budidaya.

Harga eceran tertinggi dimaksudkan pada Permentan No. 06/Permentan/SR.130/2/2011 pada Bab IV tentang Penyaluran Pupuk Bersubsidi, pasal 9 ayat 2 tertulis: Harga Eceran Tertinggi (HET) Pupuk Bersubsidi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditetapkan sebagai berikut:

- Pupuk Urea = Rp. 1.600; per kg;
- Pupuk SP-36 = Rp. 2.000; per kg;
- Pupuk ZA = Rp. 1.400; per kg;
- Pupuk NPK = Rp. 2.300; per kg;
- Pupuk Organik = Rp. 700; per kg;

Pasal 3 menyebutkan tentang kemasan pupuk bersubsidi tersebut, yaitu:

- Pupuk Urea = 50 kg;
- Pupuk SP-36 = 50 kg;
- Pupuk ZA = 50 kg;
- Pupuk NPK = 50 kg atau 20 kg;
- Pupuk Organik = 40 kg atau 20 kg;

Pengelompokkan dan Kriteria Pupuk Alternatif

Pencabutan subsidi dan juga kelangkaan pupuk pada awal tahun 2000 telah mendorong banyak produsen pupuk skala kecil hingga besar mengeluarkan produk pupuk, bahkan pemalsuan dan pengoplosan pupuk sangat marak. Berbagai produk pupuk diluar produk pupuk yang mendapatkan subsidi harga oleh pemerintah disebut sebagai pupuk alternatif. Istilah alternatif digunakan untuk produk-produk pupuk diluar pupuk yang mendapatkan subsidi harga pemerintah, karena istilah alternatif pada masa itu sangat populer untuk pengobatan alternatif akibat tingginya biaya pengobatan dampak krisis moneter 1997.

Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Badan Litbang Pertanian (1999) mengelompokkan dan memberikan kriteria pupuk alternatif sebagai berikut:

1. Pupuk Makro Anorganik, yaitu pupuk alternatif yang merupakan sumber hara N, P, dan atau K dengan kandungan N, P_2O_5 dan K_2O masing-masing minimal 10%. Khusus untuk pupuk K dapat disubstitusi atau diganti dengan jerami hasil panen setempat yang umumnya mengandung 24-36 kg K_2O per ton jerami atau setara dengan 40-60 kg pupuk KCl. Untuk pupuk majemuk (coumpound) sebagai sumber hara lebih dari satu unsur (NPK, NK, NP), harus mengandung unsur minimal 10% berupa N, P_2O_5 , maupun K_2O bagi masing-masing unsur.

Tabel 1. Standar mutu hara pupuk makro utama

No.	Jenis Pupuk	Uraian	Standar Mutu
1	Urea	a. Bentuk butiran - Kadar nitrogen - Kadar air - Kadar biuret b. Bentuk tablet - Kadar nitrogen - Kadar air - Kadar biuret	Min. 46 Maks. 0,5 Maks. 1,0 Min. 46 Maks. 0,5 Maks. 2,0
2	TSP	- Kadar hara fosfor: a. P_2O_5 total b. P_2O_5 dapat diserap c. P_2O_5 larut air - Kadar air - Kadar asam bebas sebagai H_3PO_4	Min. 46 Min. 44 Min. 36 Maks. 5 Maks. 5
3	SP-36	- Kadar hara fosfor: a. P_2O_5 total b. P_2O_5 dapat diserap c. P_2O_5 larut air - Kadar air - Kadar asam bebas sebagai H_3PO_4	Min. 36 Min. 34 Min. 30 Maks. 5 Maks. 6
4	ZA	Kadar N Kadar S Kadar air	Min. 21 Maks 23 Maks 1,5
5	KCl	Kadar K sebagai K_2O Kadar air	Min. 60 Maks. 0,5

2. Pupuk Organik, yaitu pupuk yang berasal dari sisa tanaman, hewan atau manusia seperti pupuk kandang, pupuk hijau dan kompos (humus) berbentuk cair maupun padatan yang antara lain dapat memperbaiki sifat fisik dan struktur tanah, dapat meningkatkan daya menahan air, kimia tanah, biologi tanah dengan kriteria sebagai berikut:

- Untuk pupuk padatan mengandung bahan organik minimal 25%.
- Untuk pupuk cair mengandung senyawa organik minimal 10%.
- Pupuk padat mempunyai rasio C:N maksimal 15.

Tabel 2. Spesifikasi Kandungan Hara Berbagai Pupuk Organik

Pupuk Organik	% N	% P ₂ O ₅ tersedia	% K ₂ O
Abu tanaman	-	2,0 – 5,0	23,0 – 36,0
Tepung ikan	4,5 – 10,0	3,4 – 7,0	0,5 – 1,0
Tepung tulang	2,0 – 4,5	15,0 – 35,0	-
Darah kering	13,0	2,0	1,0

3. Bahan Pembenh Tanah (Soil Conditioner), yaitu bahan yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia tanah dan/atau dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk. Termasuk bahan pembenh tanah adalah dolomie, kapur pertanian/atau kapur, kapur fosfatan, zeolit, gypsum. Sasaran penggunaannya ditunjukkan pada lahan yang memerlukan secara selektif. Kriteria bahan pembenh tanah adalah sebagai berikut:
- Tidak harus mengandung N, P, K.
 - Kandungan selain N, P, K lebih dari 10%.
 - Bukan sebagai pupuk sumber unsur hara bagi tanaman.
 - Dapat berupa campuran mineral primer.

Tabel 3. Spesifikasi Kandungan Hara Beberapa Amelioran

No.	Amelioran	Senyawa Utama	Kandungan Hara	keterangan
1	Dolomit	CaMg(CO ₃) ₂	Mg sebagai CaO min 18%. Ca sebagai CaO min 30%.	40 msh 100% 60 msh maks 50%
2	Batu Kapur	CaCO ₃	Setara CaCO ₃ min 85%	40 msh 100% 60 msh maks 50%
3	Kapur fosfatan	-	Setara CaCO ₃ min 85% P ₂ O ₅ total min 5% P ₂ O ₅ as. Sitrat 125 min 2%	10 msh 100% 80 msh maks 50%
4	Zeolit	Al-silikat	KTK 100-300 me/100g	-
5	Bahan organik; ppk kandang, ppk hijau, kompos, dll	Sisa tanaman dan atau binatang terdekomposisi	C/N=(15-30)% Unsur-unsur bervariasi	-

4. Pupuk Mikroba, yaitu formulasi inokulum mikroba yang dapat menambah/meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah, misalnya

penambat N, mikroba pelepas P, mikroba dekomposer. Untuk menjamin efektivitas penggunaan produk pupuk mikroba harus disertai sertifikat jaminan mutu dan dalam label dicantumkan cara penggunaan, penyimpanan serta mutu hasilnya. Pupuk mikroba hendaknya disertai masa berlaku dan saat kadaluarsa. Persyaratan mutu inokulum mikroba apabila populasi mikroba yang dimaksud antara 10^6 – 10^9 sel setiap gram atau setiap ml.

5. Pupuk Pelengkap, yaitu pupuk yang penggunaannya ditujukan untuk melengkapi penggunaan pupuk makro. Termasuk pupuk pelengkap adalah pupuk yang kandungan utamanya unsur hara sekunder (Ca, Mg, S) dan unsur hara mikro (Fe, Mn, B, Mo, Cu, Zn, Cl, Co). Pupuk yang dikelompokkan dalam unsur hara sekunder walaupun umumnya pupuk tunggal dan majemuk serta amelioran cukup banyak mengandung ke 3 unsur tersebut. Beberapa sumber hara sekunder yaitu kiserit, oksida magno, dan sulfomag. Kriteria pupuk pelengkap berupa cair atau padatan sebagai berikut:
 - Kandungan N, P_2O_5 , K_2O masing-masing kurang dari 10%.
 - Kandungan utama adalah hara makro sekunder dan hara mikro.
 - Untuk pemberian melalui daun, unsur hara mikro harus larut dalam air.

Manfaat Positif dan Negatif Pupuk Organik

Pupuk organik yang diaplikasikan ke tanah merupakan sumber bahan organik tanah. Umumnya terdapat 3 manfaat positif pupuk organik terhadap tanah: 1) memperbaiki sifat fisik tanah, yaitu agregat tanah, permeabilitas tanah, aerasi tanah, daya menahan air tanah, mengurangi erosi tanah, tanah tidak mengerak (crust) dan merekah saat kekeringan; 2) memperbaiki sifat kimia, yaitu KTK, daya sangga tanah, menekan keracunan, efisiensi pemupukan, menambah unsur hara tanah, membentuk chelat meningkatkan unsur hara mikro, 3) memperbaiki sifat biologi tanah, yaitu sumber energi mikroorganisme.

Kelemahan pupuk organik antara lain: kandungan unsur hara pupuk organik rendah sehingga perlu diberikan dengan volume yang besar, komposisi fisik - kimia - biologi pupuk organik bervariasi sehingga manfaatnya tidak konsisten dan memerlukan waktu relatif lama, pemberian pupuk organik yang belum matang

menyebabkan kekurangan N, perlu dicacah jika bentuknya terlalu panjang, dapat membawa patogen yang mampu menular ke tanaman maupun manusia, banyak mengandung logam berat jika berasal dari sampah kota atau pabrik.

Pupuk Kandang

Pupuk kandang yang digunakan petani merupakan campuran dari kotoran padatan, air kencing, amparan dan sisa pakan. Komposisi amparan sangat mempengaruhi mutu dan harga terutama pada pupuk kandang unggas, sebab makin banyak bahan amparan mengakibatkan bahan padatan kotoran unggas makin sedikit.

Untuk tanaman berumur pendek, maka pupuk kandang unggas lebih disarankan, karena lebih cepat bereaksi sekaligus lebih cepat habis. Sedangkan untuk tanaman berumur panjang disarankan pupuk kandang ternak ruminansia, meskipun reaksinya lambat namun dapat bertahan relatif lama. Soepardi (1983) menulis bahwa produksi pupuk kandang dan kadar hara pupuk kandang dipengaruhi oleh jenis hewan (Tabel 4-5).

Tabel 4. Produksi pupuk tahunan diperkirakan dari berbagai hewan

Hewan	Produksi tahunan (ton/1000 kg bobot bahan)	
	Kotoran segar	Bahan kering
Ternak sapi	12,6	1,89
Unggas	5,6	2,14
Babi	13,2	1,98
Domba	5,9	2,00
Kuda	5,8	1,98

Tabel 5. Kelembaban dan kadar unsur hara pupuk kandang

Hewan	Nisbah padatan dan cairan	H ₂ O (%)	Pupuk kandang (kg/ton)		
			N	P	K
Sapi perah	80:20	85	22,0	2,6	13,7
Sapi daging	80:20	85	26,2	4,5	13,0
Unggas	100:0	62	65,8	13,7	12,8
Babi	60:40	85	28,4	6,8	19,9
Domba	67:33	66	50,6	6,7	39,7
Kuda	80:20	66	32,8	4,3	24,2

Pupuk kandang cukup baik diberikan kepada tanaman sayur-sayuran dan buah-buahan, bahkan pupuk kandang adapat digunakan untuk usahatani intensif. Manfaat pupuk kandang tersebut bukanlah karena kandungan haranya, namun lebih kepada adanya sejumlah besar bahan organik yang mudah lapuk yang masuk ke dalam tanah.

Pupuk Hijau

Pupuk hijau adalah bahan hijauan yang ditanam ke dalam tanah untuk mempertahankan dan meningkatkan kemampuan tanah berproduksi. Pupuk hijau memberikan beberapa keuntungan: 1) menyulai bahan organik bagi tanah, 2) menambah nitrogen ke tanah, 3) merupakan makanan bagi mikroorganismenya, 4) mengawetkan dan juga meningkatkan ketersediaan bahan organik.

Tanaman legume atau kacang-kacangan berpengaruh baik digunakan untuk sumber pupuk hijau. Hal ini disebabkan tanaman kacang-kacangan mampu menambat nitrogen. Pupuk hijau legume tertentu sebanyak 4 ton/ha mampu menyumbang 80 – 100 kg N. selain itu mampu meningkatkan humus tanah.

Sifat-sifat yang diinginkan untuk tanaman sebagai sumber pupuk hijau adalah: 1) cepat tumbuh, 2) tanaman bagian atas banyak dan sukulen, 3) tanaman tersebut sanggup tumbuh pada tanah yang kurang subur.

Kompos

Kompos merupakan proses pelapukan bahan organik segar dengan bantuan mikroorganismenya. Soetanto (2002) bahwa pengomposan terbagi dalam pengomposan aerob yang tidak menimbulkan bau busuk dan terjadi pelepasan energi lebih besar 484 – 674 kcal/mole glukosa sehingga menimbulkan panas diatas 65 – 70°C. Sebaliknya pengomposan anaerob atau tanpa oksigen umumnya menimbulkan bau busuk dan energi yang dilepas cukup kecil hanya 26 kcal/mole glukosa.

Indikator yang penting dalam kompos adalah nisbah C:N, umumnya bahan kompos memiliki nisbah 15:1 – 30:1 (Tabel 6) dan setelah pengomposan maka C:N menjadi 12:1 sebagai ciri kompos yang telah matang.

Tabel 6. Nisbah C:N bahan dasar kompos

Limbah kaya N	C:N	Limbah kaya C	C:N
Limbah cair	2-3	Daun	40-60
Kotoran ayam	10	Buah	35
Kotoran babi dan jerami	13-18	Jerami/legume	40-50
Rumput	12	Kulit kayu	100-130
Limbah sayuran	13	Semak	100-150
Limbah dapur	23	Abu gergaji	100-500
Kentang	25	kertas	200-500
Kotoran kuda	25		
Bulu unggas	30		

Peranan Pupuk Organik dalam Peningkatan Produksi Pertanian

Pemberian bahan organik di lahan kering masam akan meningkatkan hasil padi gogo. Pemberian bahan organik berupa pupuk kandang 5 t/ha memberikan hasil yang sama dengan pemupukan 20 kg P/ha tanpa pupuk kandang, yang berarti 5 t/ha pupuk kandang dapat menggantikan 20 kg P/ha (Rochyati et al, 1998 dalam Widjaja-Adhi et al 1990). Takaran pemberian pupuk kandang maksimum berdasarkan Kurva P sebesar 7,5 t/ha.

Pemanfaatan *Azolla microphylla* pada lahan sawah menunjukkan setelah 2 minggu, 50 kg inokulum/ha menghasilkan 1,25 t biomass/ha. *Azolla* tersebut ditumbuhkan pada lahan sawah dan secara teratur ditanam. *Azolla* yang ditanam tumpang-sari dengan padi sawah dapat menghasilkan kira-kira 40 t biomass yang mengandung $\pm 67,59$ N/ha. Setelah 3 kali musim tanam berturut-turut, *Azolla* dapat meningkatkan KTK (Kapasitas Tukar Kation) dari 13,3 me/100 g tanah menjadi 27,2 me/100 g tanah (Prihartini dan Komariah, 1986 dalam Rochayati et al 1990).

Jerami padi merupakan limbah pertanian yang dapat digunakan sebagai sumber hara K karena 80% K yang diserap berada dalam jerami. Adiningsih (1987 dalam Rochayati et al 1990) melaporkan bahwa jerami tidak sekedar memperbaiki produktivitas tanah sawah sehingga efisiensi pupuk meningkat serta menjamin kemantapan produksi. Oleh karena itu diperlukan pengembalian jerami ke dalam tanah. Penambahan 5 t jerami/ha mampu meningkatkan hasil panen gabah 1 t/ha setiap musim, dan lebih tinggi 0,2 – 0,5 t gabah kering/ha daripada tanggapan pupuk KCl 40-80 kg K₂O/ha (65-130 kg KCl/ha).

Kedelai di lahan kering masam akan menunjukkan peningkatan produksi jika ditambah bahan organik berupa sisa-sisa tanaman. Dosis penambahan bahan organik sebesar 10 t/ha tanpa penambahan pupuk K memberikan hasil setara dengan 120-160 kg KCl/ha. Hal ini menunjukkan bahwa pengembalian sisa panen mengurangi keperluan pupuk K, karena unsur hara K yang diserap tanaman berada pada sisa panen (Widjaja-Adhi et al 1990). Kondisi ini menunjukkan bahwa pemberian bahan organik dapat meningkatkan efisiensi pemupukan. Penelitian Sudaryono et al (2011) menunjukkan bahwa pemberian 0,5 hingga 1 t pupuk kandang/ha dengan ameliorant 150-600 kg/ha dapat memberikan hasil kedelai > 2 t/ha di lahan kering. Taufiq et al (1997) penambahan pupuk kandang 2,5 t/ha dapat meningkatkan produksi 8-11% kedelai di lahan kering dan dapat menurunkan penggunaan dolomite dari $\frac{1}{2}$ Al dd menjadi $\frac{1}{4}$ Aldd. Taufiq et al (2011) melaporkan bahwa produktivitas kedelai di lahan pasang surut dapat mencapai 2,36 t/ha dapat diperoleh dengan pemberian pupuk NPKS, dolomite dan pupuk kandang dengan dosis 30-30-30-20-(N, P₂O₅, K₂O, SO₄) kg/ha atau setara 200 kg Phonska /ha. Dosis pupuk NPKS tersebut dapat dikurangi hingga 50% tetapi harus dikombinasikan dengan 750 kg dolomite/ha ditambah 1.000 kg pupuk kandang/ha.

Pemberian pupuk kandang dosis 2,5 t/ha mampu meningkatkan produksi jagung hingga 35-295% lebih tinggi tergantung kepada kondisi lahan serta varietas jagung. Cara pemberian pupuk organik ialah dengan menebarkan sekaligus secara merata pada waktu pengolahan tanah. Selain mempunyai efektivitas tinggi, cara ini mudah dilakukan petani (Anwarhan, 1985).

Jagung Bisma dikaji di Parenggean dengan kejenuhan Aluminium mencapai 64,25% digunakan perlakuan bahan organik (0 dan 5 t/ha pupuk kandang) dan kapur (0, 1,5, dan 3 ton/ha). Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan produksi hingga satu kali lipat pada perlakuan kapur 3 ton/ha dan bahan organik pupuk kandang 5 t/ha sebesar 4,62 t/ha. Hasil terendah adalah kontrol sebesar 2,37 t/ha (Firmansyah et al, 2000).

Bahan organik berpengaruh positif pada ubi kayu, pemberian bahan organik hingga 10 t/ha mampu meningkatkan hasil dari 10 t/ha menjadi lebih dari 30 t/ha (Widjaja-Adhi et al, 1990).

Pemanfaatan pupuk kandang babi meningkatkan produksi ubi jalar. Pemberian pupuk kandang babi di Bali cara petani menghasilkan 297 g/tanaman, 367 g/tanaman jika difermentasi EM4, dan 369 diinokulasi dengan Rumino bacillus (Arsana et al, 2006).

Penggunaan bahan organik dari limbah kelapa sawit menunjukkan pengaruh baik terhadap produksi TBS. Aplikasi limbah cair yang berasal dari kolam pengolahan primer memiliki BOD antara 3.500-5.000 mg/l dengan dosis limbah PKS12,66 mm ECH/bulan dikombinasi 50% pupuk rekomendasi meningkatkan hasil 36% daripada kontrol (Sutarta et al. 2000 dalam PPKS).

Penggunaan TKS yang memiliki kandungan hara sebesar 42,8% C, 2,90% K₂O, 0,80% N, 0,22 % P₂O₅, 0,30% MgO dan unsur mikro 10 ppm B, 23 ppm Cu (Sigh et al. 1990 dalam PPKS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian TKS sebagai mulsa dapat meningkatkan produksi TBS antara 10 – 345 (Darmosarkoro dan Rahutomo, 2000 dalam PPKS).

KESIMPULAN

Regulasi pupuk pertanian bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pemupukan dan meningkatkan penggunaan pupuk organik. Penggunaan pupuk organik memiliki nilai positif dan negatif sehingga memerlukan pengelolaan yang tepat. Penambahan pupuk organik ke dalam tanah memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga mampu meningkatkan produksi tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwarhan, H. 1985. Pengaruh pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil jagung di Kalimantan Selatan. *Jurnal Penelitian Tanaman Pangan*. 5(3):120-123.
- Arsana, IGKD., Adijaya, IMD Rai Yasa. 2006. Pengkajian pemberian pupuk organik kotoran babi terhadap pertumbuhan dan hasil ubikayu dan ubi jalar di Bali.

- Prosiding Peningkatan Produksi Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Mendukung Kemandirian Pangan. Balitkabi 25-26 Juli 2005. Hal:451-457.
- Firmansyah, M.A., Asmarhansyah, dan D.A. Suriadikarta. 2000. Pengapuran dan aplikasi bahan organik pada lahan kering masam terhadap jagung varietas Bisma di Parenggean Kalimantan Tengah. Prosiding Seminar Nasional III Pengembangan Lahan Kering. Bandar Lampung, 3-4 Oktober 2000. Universitas Lampung. Hal: 110-114.
- Manurung, A., dan Y. Sugiyanto. 1990. Meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk pada perkebunan karet. Prosiding Lokakarya Nasional Efisiensi Penggunaan Pupuk V. Cisarua, 12-13 Nopember 1990. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor. Hal: 303-31.
- Panjaitan, A., dan Z. Poeloengan. 1990. Efisiensi pemupukan pada kelapa sawit. Prosiding Lokakarya Nasional Efisiensi Penggunaan Pupuk V. Cisarua, 12-13 Nopember 1990. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor. Hal: 295-313.
- Permentan No. 02/Pert/HK.060/2/2006. Pupuk organik dan pembenah tanah. 17 hal.
- Permentan No. 06/Permentan/SR.130/2/2011. Kebutuhan dan harga eceran tertinggi (HET) pupuk bersubsidi untuk sektor pertanian tahun anggaran 2011. 7 hal.
- PPKS. Kultur teknis kelapa sawit. Modul M-100-203: penilaian kesesuaian lahan, bahan tanaman dan pembbitan, pemeliharaan tanaman belum menghasilkan, pemeliharaan tanaman menghasilkan, pengendalian hama dan penyakit, teknologi pemupukan, panen. Medan.
- PP. No. 8 Tahun 2001. Pupuk budidaya tanaman. 15 Hal.
- PP. No. 77 Tahun 2005. Penetapan pupuk bersubsidi sebagai barang dalam pengawasan. 3 hal.
- Puslittanak. 1999. Petunjuk teknis uji mutu dan efektivitas pupuk alternatif. Bogor. 11 hal.
- Rochayati, S., Mulyadi, dan J.S. Adiningsih. 1990. Penelitian efisiensi penggunaan pupuk di lahan sawah. Prosiding Lokakarya Nasional Efisiensi Penggunaan Pupuk V. Cisarua, 12-13 Nopember 1990. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor. Hal: 107-143.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan cirri tanah. IPB Bogor.591 hal.

- Setanto, R. 2002. Pertanian organik: menuju pertanian alternative dan berkelanjutan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 218 hal.
- Sudaryono, A. Wijanarko, dan Suyamto. 2011. Efektivitas kombinasi ameliotran dan pupuk kandang dalam meningkatkan hasil kedelai pada tanah Ultisol. *Jurnal Penelitian Tanaman Pangan*. 30(1):43-51.
- Taufiq, A., H. Kuntastuti, C. Prahoro, dan T. Wardani. 2007. Pemberian kapur dan pupuk kandang pada kedelai di lahan kering masam. *Jurnal Penelitian Tanaman Pangan*. 26(2):78-85.
- _____, A. Wijanarko, dan Suyamto. 2011. Pengaruh takaran optimal pupuk NPKS, dolomite dan pupuk kandang terhadap hasil kedelai di lahan pasang surut. *Jurnal Penelitian Tanaman Pangan*. 30(1):52-57.
- Widjaja-Adhi, IGP. 1990. Efisiensi penggunaan pupuk di lahan kering. *Prosiding Lokakarya Nasional Efisiensi Penggunaan Pupuk V*. Cisarua, 12-13 Nopember 1990. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor. Hal: 85-105.