

PENGAJIAN PEMUPUKAN ORGANIK PADA TANAMAN KENTANG DI DATARAN TINGGI PAPUA

ALBERTH SOPLANIT
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua

ABSTRAK

Pengkajian pemupukan organik pada tanaman kentang di dataran tinggi Papua dilakukan di desa Hublkiak. Distrik Hublkiak dataran tinggi Kabupaten Jayawijaya, Propinsi Papua dari bulan Juni-Desember 2005. Pengkajian ini menggunakan pupuk alternatif dengan tepat dan efisien sesuai kebijakan pemerintah daerah Kabupaten Jayawijaya untuk menggunakan pupuk organik dalam meningkatkan produktivitas lahan. Beberapa tingkatan perlakuan yang menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dalam 2 faktor. Faktor pertama adalah pupuk bokashi dengan taraf 0 t/ha atau tanpa bokashi (B0), 0,25 kg/tan (B1); 0,5 kg/tan (B2); 0,75 kg/tan (B3) dan 1 kg/tan (B4). Sedangkan faktor kedua adalah varietas, yakni manohara N5 (V1); Merbabu-17 (V2) dan DEA (V3). Hasil pengkajian menunjukkan bahwa pemberian pupuk dari kotoran babi + Em4 + jerami tanaman cover crop Sundaleka (*Puerasia cephaloides*) dan dedak merupakan pupuk dengan mikroorganisme yang efektif sehingga memberikan prospek yang baik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman kentang, sedangkan untuk varietas hasil menunjukkan bahwa Varietas Merbabu-17 memiliki tinggi, jumlah umbi, berat umbi, serta produksi hasil lebih tinggi dari varietas Manohara dan DEA. Produksi kentang varietas merbabu pada taraf dosis pupuk organik 0,5 kg/tan dan varietas DEA pada taraf 1 kg/tan serta manohara pada taraf 1 kg/tan menghasilkan 1030,7 gr umbi/tan atau 20,61 ton/ha; 61 t/ha; 980 gr umbi/tan atau 19,60 t/ha dan 881,1 gr umbi/tan atau 17,62 t/ha.

Kata Kunci : Dataran tinggi, Kentang, Pupuk organik, Produktivitas, Varietas.

PENDAHULUAN

Kebutuhan pangan dari tahun ke tahun cenderung meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk. Tanaman kentang adalah tanaman umbi yang mengandung karbohidrat cukup tinggi. Gizi yang terkandung dalam 100 gr bahan adalah kalori 347 kal, protein 0.3, lemak 0.1 gr, karbohidrat 85.6 gr, Calsium 20 mg, Fosfor 30 mg, besi 0,5 mg dan vitamin B 0.04 mg.

Daerah Penghasil kentang terbesar di Provinsi Papua adalah Kabupaten Jayawijaya, namun selama kurun waktu lima tahun terakhir produksi kentang semakin menurun. Sebagai perbandingan, produksi kentang Jayawijaya pada tahun 1999 sebesar 12.96 t/ha, kemudian pada tahun 2001 menurun menjadi 12.91 t/ha dan selanjutnya menurun drastis pada tahun 2002 yakni hanya 6 t/ha, bahkan hingga akhir tahun 2003 hanya 4.2 t/ha (Dinas Kehutanan, 2003).

Menurunnya produksi kentang di Jayawijaya disebabkan beberapa faktor antara lain; mutu bibit yang tidak produktif, adanya ancaman hama penyakit dan tingkat kesuburan tanah yang jauh menurun akibat pengelolaan lahan dengan tidak memperhatikan kaidah-kaidah konservasi tanah.

Kesuburan lahan merupakan salah satu faktor penting dalam keberhasilan usahatani. Penggunaan lahan secara terus-menerus akan menguras banyak hara yang terkandung dalam tanah atau dapat mengganggu sifat fisik tanah, sehingga untuk melestarikannya kembali, salah satu cara untuk mengembalikan unsur hara yang telah terambil yakni dengan cara pemupukan.

Pemupukan dapat dilakukan dengan pupuk organik, selain bermanfaat sebagai sumber energi untuk pertumbuhan mikroflora, bahan organik juga sangat berperan penting untuk meningkatkan sifat fisik, kimia dan biologis tanah. Pemanfaatan bahan organik dalam skala luas belum banyak diterapkan karena dianggap kurang ekonomis (Widiana, 1995). Namun dari sisi jangka panjang, sangat menguntungkan guna menuju pertanian yang berkelanjutan. Tujuan pengkajian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan pupuk organik bokashi terhadap pertumbuhan dan produksi kentang di dataran tinggi.

METODOLOGI

Pengkajian dilakukan di Desa Hubikiak, Distrik Hubikosi Kabupaten Jayawijaya dari bulan Juni-Desember 2005. Varietas yang digunakan adalah Manohara (M1), Merbabu-17 (M2) dan DEA (M3) dengan penambahan pupuk organik bokashi yang berbeda yakni 0 t/ha (P0), 5 t/ha (P1), 10 t/ha (P2), 15 t/ha (P3) dan 20 t/ha (P4) sehingga kombinasi perlakuan seluruhnya sebagai berikut: MIP0, MIP1, MIP2, MIP3, MIP4, M2P0, M2P1, M2P2, M2P3, M2P4 dan M3P0, M3P1, M3P2, M3P3 dan M3P4. Bibit kentang yang digunakan adalah bibit yang memiliki mata tunas rata-rata 2 cm, 1 minggu sebelum tanam dilakukan aplikasi pupuk organik. Rancangan Percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial. Luas petak masing-masing perlakuan adalah 8 m² dan masing-masing perlakuan diulang 3 kali.

Tanaman Kentang ditanam dengan jarak tanam 70 cm x 30 cm pada bedengan dengan lebar bedeng 200 cm serta tinggi 100 cm, jumlah baris/bedeng 3 baris dan jarak antar bedeng 50 cm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Wilayah Pengkajian

Letak dan luas wilayah

Distrik Hubikosi sebagai lokasi pengkajian merupakan salah satu distrik dari wilayah kabupaten Jayawijaya. Ibukota Distrik Hubikosi terletak \pm 13 Km di bagian barat kota Wamena atau pada posisi 138° 44' 52" Bujur Timur dan 4° 06' 57" Lintang Utara, dimana wilayahnya sebagian berada pada kawasan lembah hingga perbukitan yang landai sampai bergelombang (BPS Jayawijaya, 2003).

Secara geografis daerah ini berbatasan langsung dengan distrik Asologaima dan Maki di bagian Utara, distrik Kurima dan Kenyam di bagian Selatan, distrik Pirime di bagian barat dan distrik Wamena di bagian Timur. Luas daerah Hubikosi 235 Km² atau 0,44 persen dari luas kabupaten Jayawijaya secara keseluruhan.

Topografi daerah Hubikosi terdiri dari lembah yang datar hingga perbukitan landai sampai bergelombang. Daerah ini berada pada ketinggian 1.000 – 3.170 m dpl, dimana daerah di bagian selatan relatif lebih tinggi dan di bagian utara relatif lebih rendah (Anonim, 2002).

Hampir sebagian besar luas wilayah ini mempunyai tingkat kemiringan tanah antara 0–15 derajat namun pada sebagian wilayahnya di bagian selatan tingkat kemiringan tanahnya di atas 40 derajat (Dinas Kehutanan, 2001). Jenis tanah yang ditemukan di daerah ini umumnya tergolong jenis tanah Inseptisol. Kedalaman efektif pada wilayah ini berada dalam kategori kedalaman efektif dangkal hingga dalam (0-100 m), tekstur tanah tergolong kategori halus hingga sedang, pH tanah agak masam.

Secara umum iklim di Kabupaten Jayawijaya menurut klasifikasi Schmidt–Ferguson termasuk kategori Iklim Tropis Basah dengan derajat panas lebih rendah dan merata berawan, disamping itu khusus wilayah yang lebih tinggi terdapat tipe iklim tropis basah dengan awan tetap maupun iklim salju pegunungan tinggi (Widjono, 1999). Secara spesifik daerah ini memiliki iklim yang termasuk pada kategori dingin dengan suhu rata-rata 15 - 20° C. Curah hujan tertinggi pada daerah ini terjadi pada bulan Oktober–Desember dengan aktivitas pertanian (musim tanam) berlangsung dalam 2 (dua) tahap yaitu bulan Februari–April dan Juli–September (BPS Jayawijaya, 2001).

Keragaan tanaman

Hasil pengamatan di lapangan terhadap pertumbuhan tanaman pada awal pertumbuhan antara varietas manohara, merbabu-17 dan DEA menunjukkan pertumbuhan yang hampir sama terutama dalam hal keseragaman pertumbuhan. Hal ini juga ditunjukkan dari tinggi tanaman varietas manohara, merbabu-17 dan DEA relatif hampir sama atau secara statistik tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada umur 30 (HST). Pada pengamatan 45 (HST) ada kecenderungan varietas merbabu dan DEA menunjukkan tinggi tanaman relatif tinggi dibandingkan dengan varietas manohara. Perbedaan ini semakin jelas pada umur 60

(HST) dan berdasarkan hasil uji statistik, varietas merbabu dan DEA berbeda nyata dengan varietas manohara namun antara merbabu dan DEA secara statistik tidak berbeda nyata (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman kentang varietas Manohara, Merbabu-17 dan DEA Di Distrik Hubikosi, Kabupaten Jayawijaya, MT 2005.

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm)		
	30 hst	45 hst	60 hst
MIP0	26,66 a*)	46,44 a	57,28 a
P1	27,08 a	39,86 a	46,27 a
P2	26,58 a	45,17 a	50,07 a
P3	24,53 a	40,85 a	43,00 a
P4	29,54 a	40,75 a	57,53 a
M2P0	26,75 a	39,54 a	41,20 a
P1	29,53 a	39,89 a	40,5 a
P2	33,62 a	47,05 a	48,13 a
P3	33,22 a	54,67 a	61,40 a
P4	33,57 a	53,87 a	56,93 a
M3P0	29,03 a	45,76 a	60,30 a
P1	26,78 a	43,49 a	48,23 a
P2	32,35 a	52,52 a	69,50 a
P3	32,67 a	52,33 a	57,60 a
P4	33,72 a	53,41 a	68,40 a

Ket. *) Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji Duncan 5%

Hal ini diduga disebabkan sifat genetik dari ketiga varietas yang berbeda. Varietas manohara yang berumur lebih pendek (3,5 bulan) memiliki tinggi tanaman lebih pendek dari varietas merbabu dan DEA yang berumur lebih panjang (4 bulan). Namun demikian terlihat bahwa pengaruh penambahan pupuk organik terhadap tinggi tanaman tidak tampak pada varietas manohara dan DEA namun pada varietas merbabu ternyata dosis pemupukan 15 t/ha menghasilkan respon yang optimum terhadap tinggi tanaman, namun secara statistik tidak berbeda nyata.

Selain terhadap tinggi tanaman, pemberian pupuk organik dengan dosis yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah cabang baik terhadap varietas manohara, merbabu-17 maupun DEA. Tetapi terlihat varietas merbabu memiliki jumlah cabang lebih banyak dibandingkan dengan manohara dan DEA namun secara statistik tidak berbeda nyata (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata jumlah cabang tanaman kentang varietas manohara, merbabu-17 dan DEA pada beberapa taraf pupuk di Distrik Hubikosi Jayawijaya, MT 2005

Varietas	Pemupukan	Rata-rata jumlah cabang
Manohara	P0	2,22 a*)
	P1	2,11 a
	P2	2,00 a
	P3	1,77 a
	P4	1,99 a
Merbabu	P0	1,99 a
	P1	2,88 a
	P2	2,22 a
	P3	2,55 a
	P4	2,44 a
DEA	P0	1,88 a
	P1	1,66 a
	P2	1,77 a
	P3	1,44 a
	P4	1,55 a

Ket. *) Angka-angka pada baris yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf Uji Duncan 5%

Hal ini disebabkan sifat agronomis yang dimiliki oleh varietas merbabu selain memiliki bentuk tanaman lebih kekar juga memiliki jumlah cabang relatif lebih banyak. Berbeda dengan varietas DEA, meskipun berdasarkan pengamatan di lapangan memiliki daun yang lebat serta penampilan yang lebih tinggi namun jumlah cabangnya relatif sedikit.

Komponen hasil

Komponen hasil dari tanaman kentang disajikan pada Tabel 3. Pada Tabel 3 terlihat bahwa varietas merbabu dengan penambahan pupuk organik 15 t/ha, jumlah umbi yang dihasilkan lebih banyak demikian juga produksi hasil dan secara statistik berbeda nyata dengan tanpa pupuk maupun dengan penambahan pupuk organik 5 t/ha, 10t/ha, 15 t/ha maupun dengan penambahan pupuk 20 t/ha.

Tabel 3. Rata-rata jumlah umbi, ukuran umbi, berat umbi per tanaman dan produksi hasil kentang di Distrik Hubikosi Kabupaten Jayawijaya, MT 2005.

Pemupukan	Rata-rata jumlah umbi per tanaman	Rata-rata perbandingan ukuran umbi (%)			Rata-rata berat umbi per tanaman (kg)	Rata-rata produksi hasil (t/ha)
		Besar	Sedang	Kecil		
MIP0	27,67	42,17	30,12	27,71	0,499	18,72 b
P1	23,00	39,68	39,13	24,64	0,532	19,97 b
P2	27,33	28,05	30,49	41,46	0,459	17,22 b
P3	21,33	25,00	20,31	54,69	0,561	19,80 b
P4	23,33	50,00	25,71	24,29	0,620	23,27 b
M2P0	23,66	29,58	38,03	32,39	0,440	16,51 b
P1	29,33	30,68	32,95	36,37	0,552	20,72 b
P2	31,00	31,18	29,03	39,78	0,564	21,18 b
P3	32,66	35,71	40,82	23,47	0,816	27,63 a
P4	23,00	30,44	34,78	34,78	0,674	25,31 b
M3P0	25,00	32,00	41,33	26,67	0,478	17,93 b
P1	17,67	24,53	30,19	45,28	0,278	10,43 b
P2	15,00	35,56	37,78	26,67	0,468	17,55 b
P3	28,00	25,00	40,48	34,52	0,487	18,26 b
P4	29,33	30,68	34,09	35,23	0,626	23,48 b

Ket. *) Angka-angka pada baris yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf Uji Duncan 5 %

Demikian juga varietas DEA, dengan penambahan pupuk 20 t/ha jumlah umbi yang dihasilkan lebih banyak demikian juga produksi hasil, namun secara statistik tidak berbeda nyata dengan tanpa pupuk maupun dengan pupuk 5 t/ha dan 10 t/ha maupun dengan penambahan pupuk 15 t/ha. Begitupun varietas manohara, dengan penambahan pupuk organik 10 t/ha jumlah umbi yang dihasilkan lebih banyak akan tetapi produksi hasil lebih rendah dari penambahan pupuk 20 t/ha, hal ini karena prosentasi umbi berukuran kecil relatif lebih banyak namun secara statistik tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk yang lain.

Tabel 4. Rata-rata kandungan bahan kering dan kandungan pati dari ketiga varietas kentang di Distrik Hubikosi Kabupaten Jayawijaya MT, 2005

Varietas	Bahan kering umbi (%)	Kandungan pati (%)
Manohara	19,05b	13,04b
Merbabu-17	18,68b	12,71b
DEA	23,58a	17,02a

Ket. Angka-angka pada baris yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji Duncan 5 %

Analisa bahan kering dimaksudkan untuk menunjukkan bahwa varietas kentang tersebut lebih cocok untuk sayuran atau untuk Chip/French Frish. Tabel 4 memperlihatkan bahwa rata-rata bahan kering umbi varietas DEA lebih tinggi dari varietas manohara dan merbabu. Secara statistik varietas DEA berbeda nyata dengan varietas manohara dan merbabu namun varietas manohara tidak berbeda nyata dengan varietas merbabu-17. Persyaratan standart Internasional chip/Frenc fries bahan keringnya $\pm 22,25\%$ (Anonim,

2005). Demikian juga berdasarkan perhitungan kandungan pati ternyata varietas DEA lebih tinggi dibandingkan dengan manohara dan DEA dan secara statistik berbeda nyata dengan kedua varietas tersebut tetapi antara manohara dan merbabu-17 secara statistik tidak berbeda nyata. Menurut standart internasional kandungan pati $\pm 14-15\%$ (Anonim, 2005).

Dari hasil kajian menunjukan varietas merbabu-17 layak untuk dikembangkan karena memiliki potensi hasil yang tinggi, hal ini didukung bentuk umbinya yang bulat dan agak memanjang serta daging umbinya berwarna kuning membuat kentang ini menjadi menarik. Selain itu varietas merbabu-17 tahan terhadap busuk daun (*Phytophthora infestans*). Hal ini sesuai dengan pendapat (Pitojo, 2004) bahwa potensi hasil varietas merbabu-17 mencapai 24 t/ha, umbi berbentuk oblong, daging umbi berwarna kuning serta bersifat agak tahan terhadap hama penggorok daun (*L. huidobrensis*) dan tahan terhadap busuk daun (*Phytophthora infestans*). Sedangkan varietas DEA (ADI2) merupakan hasil perakitan kultivar kentang unggul Indonesia di Laboratorium Biomolekuler dan Seluler Tanaman, Pusat Penelitian Sumberdaya Hayati dan Bioteknologi IPB Bogor.

Varietas DEA (ADI2) memiliki kandungan bahan kering umbi relatif tinggi, warna daging putih serta di lapangan tahan terhadap penyakit layu bakteri (*Pseudomonas solanacearum*) dan busuk daun (*Phytophthora infestans*). Namun Varietas ini lebih cocok untuk dibuat keripik dari pada untuk sayuran. Varietas ini merupakan hasil persilangan tetua (*Astarte* x *DTO 28*), umur agak dalam, memiliki bahan kering umbi 24.2%, bentuk umbi oval, rasa sedang, potensi produksi tinggi serta toleran terhadap bakteri layu *Pseudomonas solanacearum* (Anonim, 2005).

Sedangkan Manohara N5 merupakan varietas introduksi dari Balai Penelitian sayuran (Balitsa Lembang), memiliki potensi hasil relatif tinggi, namun di lapangan varietas ini tidak tahan terhadap busuk daun (*Phytophthora infestans*).

KESIMPULAN

Kombinasi perlakuan pupuk organik pada varietas Merbabu-17 dan DEA pada taraf dosis yang berbeda cenderung memberikan pengaruh yang berbeda terhadap tinggi, jumlah umbi, berat umbi dan hasil kentang.

Varietas Merbabu-17 dengan pemupukan organik 15 t/ha, produksi hasil yang dicapai adalah 27,63 t/ha lebih tinggi dari perlakuan dosis lainnya. Demikian halnya dengan menggunakan varietas DEA, pemberian pupuk kandang 20 t/ha memberikan hasil 23,48 t/ha, sedangkan varietas Manohara, dengan pemberian pupuk 20 t/ha menghasilkan 23,27 t/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2005. Klon-Klon Harapan Institut Pertanian Bogor. Lab. Bioteknologi Tanaman Jurusan Agrihort Faperta IPB, 2005.
- BPS Jayawijaya, 2000. Jayawijaya Dalam Angka. Wamena 1999.
- BPS Jayawijaya, 2001. Jayawijaya Dalam Angka. Wamena 2000.
- BPS Papua, 2003. Papua Dalam Angka. Jayapura 2002
- Dinas Kehutanan kabupaten Jayawijaya, 2003. Laporan Tahunan Dinas Kehutanan Kabupaten Jayawijaya, Wamena 2002.
- Hendarsin. M, dan Srijono, 1995. Pupuk Organik. Penerbit PT Balai Pustaka (Persero) bekerjasama dengan PT Sarana Panca Karya Nusa.
- Pitojo. S., 2004. Benih Kentang. Seri Penangkaran. Penerbit Kanisius, 2004.
- Widiana, G.N., 1995. Peranan Penggunaan Agen hayati Dalam Meningkatkan Produksi Lahan. Prosiding Seminar Ilmiah Nasional Komoditas Sayuran. Balai Penelitian Tanaman Sayuran Bekerjasama Dengan Perhimpunan Fitopatologi Indonesia Komda Bandung dan Ciba Plan Protection, Lembang, 24 Oktober 1995. Hal. 42-50.