

PENGEMBANGAN PRODUKSI PUPUK ORGANIK KAYA Mg (PUPUK PEMANIS BUAH)

N.M Witariadi¹, Tati Budi Kusmiyarti², Budi Rahayu Tanama Putri³

ABSTRAK

Kegiatan bertujuan untuk mengembangkan produksi pupuk organik kaya Mg untuk meningkatkan rasa manis pada buah. Metode pelaksanaan meliputi : bahan baku, produksi dan proses produksi. Bahan baku berupa kotoran ayam, mineral kiserit dan ampas anggur. Produk yang dihasilkan berupa pupuk organik kaya mineral magnesium (Mg). Proses produksi dimulai dari suplai bahan baku, pengembangan ipteks produksi pupuk (fermentasi), pengawasan mutu (analisa produk) dan packaging. Hasil kegiatan berupa pupuk organik yang kaya mineral magnesium (Mg) untuk meningkatkan rasa manis pada buah. Hasil analisa laboratorium diperoleh kandungan unsur hara sebagai berikut: C/N = 12%, pH: 6,90, C-organik 14% : 2,90 % N, 2,37 % P₂O₅, 1,39 % K₂O dan Mg 22,58% . Dapat disimpulkan bahwa pengembangan produksi pupuk organik kaya Mg disesuaikan dengan syarat dan kualitas pupuk organik di Indonesia.

Kata kunci : produksi, pupuk organik, mineral Mg, fermentasi.

ABSTRACT

Activities aimed at developing the production of organic fertilizer to increase the Mg-rich sweet taste of fruit. Methods of execution include: raw materials, production and production processes. Raw materials such as chicken manure, mineral kiserit and wine dregs. Products produced in the form of organic fertilizer rich in mineral magnesium (Mg). The production process starts from the supply of raw materials, development of science and technology fertilizer production (fermentation), quality control (product analysis) and packaging. The results of activities in the form of organic fertilizer rich in mineral magnesium (Mg) to increase the sweetness in the fruit. Results of laboratory analysis of the nutrient content is obtained as follows: C / N = 12%, pH: 6.90, 14% organic C: 2.90% N, 2.37% P₂O₅, 1.39% K₂O and Mg 22.58%. It is concluded that the development of Mg-rich organic fertilizer production adapted to the requirements and quality of organic fertilizer in Indonesia.

Keywords : production, organic fertilizer, mineral Mg, fermentation.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan pertanian organik di Bali lima tahun terakhir mengalami perkembangan yang sangat pesat, sejalan dengan kebijakan pemerintah Provinsi Bali yang mengembangkan program “*Bali Clean dan Green*”. Kebijakan ini dilatar belakangi oleh berbagai alasan diantaranya, mahalnya harga pupuk kimia sintesis, munculnya berbagai persoalan lingkungan akibat pencemaran residu

¹ Staf Pengajar Fakultas Peternakan Universitas Udayana, witarimade@unud.ac.id

² Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Udayana,

³ Staf Pengajar Fakultas Peternakan Universitas Udayana,

pupuk kimia, dan permintaan akan produk organik untuk memenuhi kebutuhan wisatawan dan agrowisata. Untuk mendukung kebijakan itu, pemerintah Provinsi Bali memberikan subsidi pupuk organik sebanyak 19.650 ton pada tahun 2014 meningkat menjadi 23.000 ton pada tahun 2015, dan akan terus meningkat pada tahun mendatang. Sementara, untuk kabupaten Tabanan sebagai sentra pertanian padi dan sayuran mengembangkan program padi dan sayuran organik yang mampu menyerap pupuk organik mencapai 10.000 ton per tahun. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengembangan usaha memproduksi pupuk organik sangat prospektif dilakukan dan berpeluang besar memperoleh keuntungan.

Pupuk organik berkualitas berarti bahwa pupuk tersebut sesuai standar nasional Indonesia (SNI) serta mengandung hara untuk tanaman yang lebih lengkap dengan dosis yang lebih tinggi. Tehnologi fermentasi menggunakan dekomposer efektif yang mampu menguraikan bahan organik secara lebih sempurna dalam waktu yang lebih singkat. Salah satu hasil dari studi ini adalah pupuk organik yang diformulasikan dengan material dengan kadar mineral magnesium (Mg) dosis tinggi (>20%) dan mineral kiserit. Mineral kiserit adalah senyawa Mg dan sulfat yang memiliki kandungan Mg dalam dosis tinggi. Material tersebut diperoleh dari hasil penambangan batuan limestone di daerah Bukit Jimbaran Kabupaten Badung. Material tersebut diformulasikan dengan limbah kotoran ayam serta limbah ampas anggur yang dihasilkan oleh pabrik pembuatan anggur di Kabupaten Tabanan. Kotoran ayam mengandung senyawa kalium yang lebih tinggi dari limbah ternak lainnya yaitu mencapai 1,5%. Kandungan Mg dan kalium yang tinggi pada pupuk organik organoplus telah memacu kandungan gula yang lebih tinggi pada buah-buahan yang dipupuk dengan pupuk organik tersebut. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa buah tanaman yang dipupuk dengan organoplus secara organoleptic lebih renyah, daya simpan lebih lama, dan lebih manis. Indayati Lanya dkk (2009) melaporkan bahwa pemberian 5 ton per hektar mampu meningkatkan kadar gula sebesar 20,14% pada tanaman melon, kemudian Merit dkk (2011) mendapatkan pada pemberian 6 ton/ha meningkatkan kadar gula rata-rata sebesar 24,34% pada tanaman anggur, dan Sardiana (2010) mencatat terjadi peningkatan kadar gula buah stroberri rata-rata sebesar 26,12% pada pemberian 8 ton/ha, dan pemberian *organoplus* pada tanaman manggis telah meningkatkan kadar gula sebesar 16,26% dan menurunkan serangan penyakit getah kuning pada buah manggis sebesar 30,32%.

Pupuk organik adalah sarana strategis untuk meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan produksi pertanian, dan menghindari pencemaran lingkungan. Penerapan IPTEK bakteri pengurai sebagai fermentor, melakukan rancang bangun alat, serta pengujian produk di lapangan akan dapat dihasilkan pupuk organik yang lebih murah dan kualitas yang distandardisasi untuk dipakai meningkatkan produksi tanaman pertanian. Bahan baku yang dipakai berupa limbah (ampas anggur, kotoran ternak, dan limestone kaya mineral Mg) yang tidak mempunyai nilai ekonomi, tetapi setelah diolah akan menjadi produk komersial yang membawa keuntungan secara ekonomi. Penyediaan pupuk organik kaya Mg akan mendorong peningkatan kualitas produk buah-buahan. Signifikansi penggunaan pupuk organoplus terhadap kualitas produksi buah-buahan menyebabkan permintaan pupuk ini semakin meningkat.

2. METODE PELAKSANAAN

Jenis bahan baku yang dipakai dalam memproduksi organoplus adalah kotoran ayam petelur sebanyak 60 % sebagai sumber Nitrogen (N), limbah anggur sebagai sumber Phosphat (P) dan Kalium (K) sebanyak 15-20 %, bahan mineral magnesium karbonat (kadar Mg>20%) 15-20 % dan 5% kiserit (CaMgSO₄) sebagai sumber Mg. Bahan utama dicampur dan difermentasi sehingga dihasilkan pupuk organik yang sudah distandardisasi memakai Peraturan Menteri Pertanian. Kotoran ayam diperoleh dari kelompok peternak ayam binaan Fakultas Peternakan Universitas Udayana di Desa Babahan Penebel. Kandungan kotoran ayam adalah sebagai berikut: 2.79 % N, 0.52 % P₂O₅, 2.29 % K₂O. Kelompok ini menghasilkan rata-rata 5-10 ton kotoran ayam per hari.

Material sumber mineral Mg diperoleh dari penambang limestone yang dilakukan petani di daerah Bukit Jimbaran di sekitar kampus Universitas Udayana. Ampas anggur diperoleh dari perusahaan anggur di Tabanan mempunyai kadar C-organik 45.3%, N 2.98%, P 0.18% dan K 2.26%, selain itu akan memberikan unsur Ca, Mg, Mn, Fe, Cu, dan Zn (Laboratorium Tanah, 2005).

Produksi pupuk Organoplus (organo-mineral pemanis buah), merupakan usaha pengembangan produksi pupuk organik yang terfortifikasi mineral Mg. Keunggulan dari produk yang dihasilkan dibandingkan dengan usaha sejenis terletak pada penerapan teknologi formulasi material organik dengan bahan mineral sumber Mg dan dekomposer yang dihasilkan dari mikroba dekomposer lokal yang bekerja dengan efektif. Melalui aplikasi teknologi ini dimungkinkan diproduksi pupuk organik yang kaya Mg, sehingga selain berfungsi seperti pupuk organik pada umumnya yaitu memperbaiki struktur tanah, sebagai sumber karbon, hara makro serta hara mikro, juga dapat berfungsi sebagai pemanis buah dan memperbaiki kualitas buah (hasil tanaman) karena kandungan Mg-nya yang tinggi. Magnesium merupakan komponen utama penyusun klorofil dan sebagai katalis dalam fotosintesis yang memproduksi karbohidrat yang memberi rasa manis pada buah-buahan. Proses produksi pupuk organoplus dilakukan melalui tahapan sebagai berikut :

1. Persiapan material pupuk

- a) material Kapur karbonat merupakan kapur yang dihasilkan bukan melalui proses pembakaran tetapi digiling langsung, kapur karbonat ini mengandung kalsium oksida dan magnesium oksida (47%) serta kalsium karbonat dan magnesium karbonat (85%), diperoleh dari hasil galian masyarakat lokal yang telah secara tradisional mengetahui karakteristik batuan *tersebut di daerah Bukit Jimbaran, Badung*
- b) Material Kiserit, Kiserit adalah mineral magnesium sulfat yang sangat tidak stabil berkomposisi $MgSO_4 \cdot H_2O$, tidak dihasilkan di Indonesia tetapi diimport diperoleh melalui kerjasama dengan penjual zat kimia keperluan analisis laboratorium. Zat ini digunakan untuk fortifikasi batuan mineral Mg agar memenuhi standar baku yang diperlukan.
- c) Fermentor (probiotik) efektif berupa bioinokulan berbasis limbah cairan rumen yang memiliki daya urai efektif, sehingga mampu menguraikan material bahan organik secara lebih cepat dan sempurna.
- d) Limbah kotoran ayam ras diperoleh dari kelompok peternak binaan Universitas Udayana di sentra peternakan ayam ras masyarakat di Desa Babahan Kecamatan Penebel Kabupaten Tabanan
- e) Ampas anggur yang diperoleh dari pabrik wine di Kecamatan Kerambitan Kabupaten Tabanan.

2. Pengolahan

- a) Material pupuk : komposisi material pupuk adalah: 60% kotoran ayam, 20% ampas anggur, 15% kapur karbonat, dan 5% kiserit . Untuk memproduksi 1 ton pupuk organoplus diperlukan : 600 kg kotoran ayam, 200 kg ampas anggur, 150 kg kapur karbonat, 5 kg kiserit, dan 4 botol dekomposer.
- b) Campuran ditimbun dan ditutup rapat dengan terpal dan bagian pinggir terpal diberi beban sehingga jika ada angin terpal tidak terbuka.
- c) Diamkan selama 3 hari, kemudian terpal dibuka dan timbunan diaduk untuk tujuan pemberian airasi pada proses pengomposan. Proses pengomposan yang berhasil akan timbul panas dan dapat dirasakan saat pembongkaran gundukan.
- d) Perkirakan setelah 2 minggu pupuk sudah bisa dibongkar dan diangin- anginkan supaya menghilangkan bau amoniak dan sudah dapat dipakai.
- e) Pupuk yang sudah masak selanjutnya di ayak sesuai keinginan kemudian di kemas. Untuk bentuk granular, langkah berikutnya di masukkan ke mesin granular kemudian dikeringkan dan selanjutnya dikemas.



Gambar 1. Kotoran ayam bahan baku pupuk organoplus



Gambar 2. Pencampuran material menggunakan handtractor



Gambar 3. Pencampuran Pupuk



Gambar 4. Pupuk Organo Plus

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk utama yang dihasilkan adalah Pupuk Organo Plus (pupuk organo-mineral pemanis buah). Pupuk Organo Plus adalah pupuk organik kaya mineral Mg yang berfungsi meningkatkan kadar gula buah dan mencegah serangan jamur pada tanaman hortikultura, sehingga buah yang dihasilkan menjadi lebih berkualitas yaitu lebih manis, daya tahan lebih lama, dan menekan getah kuning (pada buah manggis). Usaha pengembangan Pupuk Organo Plus (organo-mineral pemanis buah), merupakan usaha produksi pupuk organik yang terfortifikasi mineral Mg. Usaha ini sangat unik, spesifik dan belum ada di Bali, dimana keunggulan dari produk yang dihasilkan terletak pada penerapan teknologi formulasi material organik dengan bahan mineral sumber Mg dan dekomposer yang dihasilkan dari mikroba dekomposer lokal yang bekerja dengan efektif. Magnesium merupakan komponen utama penyusun klorofil dan sebagai katalis dalam fotosintesis yang memproduksi karbohidrat yang memberi rasa manis pada buah-buahan.

Spesifikasi pengembangan Produk Organo Plus mengaplikasikan teknologi formulasi material organik dengan mineral sumber Mg dan dekomposer (mikroba lokal) dan Pupuk yang dihasilkan berupa pupuk organo-mineral kaya Mg pemanis buah. Kualitas atau Standar Produk pupuk Organo Plus disesuaikan dan memenuhi SNI atau standar nasional. Pupuk Organo Plus merupakan hasil fermentasi skala industri yang akan distandarisasi sesuai dengan Peraturan Menteri Pertanian: No. 28/Permentan/2009 menyebutkan bahwa syarat dan kualitas pupuk organik di Indonesia adalah: C/N = 12 - 20%, pH: 4-8, kadar air: 15%, C-organik minimal 12%. : 2.79 % N, 0.52 % P₂O₅, 2.29 % K₂O dan Mg 4,26% dengan konsentrasi yang lebih tinggi dari pupuk organik lainnya, serta

PENGEMBANGAN PRODUKSI PUPUK ORGANIK KAYA Mg (PUPUK PEMANIS BUAH)

mengandung unsur mikro seperti seng (Zn), tembaga (Cu), besi (Fe), molybdenum (Mo). Hasil uji laboratorium terhadap komposisi unsur hara yang terkandung pada pupuk Organo Plus (Pupuk Organik kaya Mg) adalah : C/N = 12%, pH: 6,90, C-organik 14% : 2,90 % N, 2,37 % P₂O₅, 1,39 % K₂O dan Mg 22,58%. Hasil uji laboratorium terhadap pupuk Organo Plus bahwa kandungan hara yang diperoleh sudah sesuai dengan standarisasi pupuk organik , sehingga pupuk OrganoPlus bisa dipasarkan sehingga aplikasi pada tanaman dapat dilihat dari produksi yang dihasilkan.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil kegiatan diatas maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan produksi pupuk organik kaya Mg (pemanis buah), sudah memenuhi kualitas sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI).

Saran yang diajukan bahwa produksi pupuk organoplus harus dijaga kualitasnya dengan melakukan uji laborartorium, untuk menjaga kandungan haranya tetap terjaga.

Tabel 3.1. Komposisi Campuran Pupuk Organoplus

No	Bahan	Jumlah
1	Kotoran Ayam	60%
2	Limbah Anggur	15%
3	Mineral Magnesium karbonat	20%
4	Kisrit (CaMgSO ₄)	5%

Tabel 3.2. Kandungan Hara Pupuk Organo Plus

No	Unsur Hara	Kandungan Hara
1	C/N Ratio	12%
2	pH	6,90
3	C-Organik	14%
4	N	2,90%
5	P ₂ O ₅	2,37%
6	K ₂ O	1,39
7	Mg	22,58%

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Rektor Universitas Udayana, melalui ketua LPPM Universitas Udayana yang telah memberikan dana, sehingga kegiatan pengabdian (IbIKK) terlaksana sesuai dengan rencana.

DAFTAR PUSTAKA

- Mosher, A. T. 1987. Menggerakkan dan Membangun Pertanian. CV Yasaguna, Jakarta
Mubyarto, 1989. Pengantar Ekonomi Pertanian. LP3ES, Jakarta.
Suparta, I.N., Budiarta, I.W., Suciani, Putri, B.R.T., Agribisnis Peternakan Meraih Kesempatan Menuju Sukses. Pustaka Nayottama, Denpasar.
Suryana. 2008. Kewirausahaan. Pedoman Praktis: Kiat dan Proses Menuju Sukses. Edisi Ketiga. Salemba Empat, Jakarta.