

HILIRISASI HASIL RISET PUPUK FOSFAT-PLUS UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI PERTANIAN DI PAPUA BARAT

Ishak Musaad^{*1}, Kunto Wibowo², Siti H. Kubangun¹

*e-mail: ishakmusaad16@gmail.com

¹) Jurusan Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian, Universitas Papua

²) Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Papua (UNIPA)

Diserahkan tanggal 13 September 2018, disetujui tanggal 18 Oktober 2018

ABSTRAK

Percepatan pembangunan pertanian di Provinsi Papua Barat mutlak diperlukan karena sebagian besar masyarakat di pedesaan menggantungkan hidupnya pada sektor pertanian. Selain penghasil komoditas yang dapat meningkatkan pendapatan daerah, sektor ini juga menjadi penyedia tenaga kerja terbesar, sumber bahan baku industri, sumber bahan bakar nabati (*energi terbarukan*), dan sumber pendapatan masyarakat. Usaha peningkatan produksi pertanian di Papua Barat khususnya di daerah sentra-sentra pertanian menghadapi berbagai kendala. Salah satu kendala adalah rendahnya kesuburan tanah, dimana defisiensi fosfor dan bahan organik merupakan kendala utama. Papua Barat memiliki salah satu sumberdaya alam yaitu Tanah Endapan Fosfat Krandalit (TEFK) seluas lebih dari 100.000 hektar yang dapat diproses menjadi pupuk fosfat-plus. Penelitian tentang pemanfaatan TEFK dan bahan organik yang diproses menjadi pupuk fosfat-plus telah dilakukan dengan menghasilkan produk pupuk "Papua Nutrient". Hasil penelitian ini telah memperoleh hak paten (ID P0030110). Pengujian pupuk fosfat-plus pada tanaman kedelai telah dilakukan di daerah Transmigran Prati Manokwari. Kegiatan ini merupakan hilirisasi dari Program Pengembangan Usaha Produk Intelektual Kampus (PPUIK) dan melibatkan petani. Perlakuan Pupuk fosfat-plus dibandingkan dengan pupuk NPK subsidi dan SP-36 yang dirancang menggunakan Rancangan Acak Kelompok. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pemberian pupuk pada tanaman kedelai yang ditanam di lahan sawah setelah panen padi berpengaruh tidak nyata baik terhadap komponen pertumbuhan maupun hasil. Petani merespons positif penggunaan pupuk fosfat-plus, meskipun ketergantungannya pada pupuk subsidi masih sangat besar. Hasil pengujian pada tanaman padi yang dilakukan oleh petani menunjukkan bahwa terjadi peningkatan produksi sebesar 424,5 kg beras per hektar dengan penambahan pendapatan sebesar Rp. 2.694.000,-.

Kata Kunci: hilirisasi, krandalit, pupuk fosfat-plus, pertanian.

ABSTRACT

The acceleration of agricultural development in the province of West Papua is very important because most of the people in rural areas depend their lives on the agricultural sector. Efforts to increase agricultural production in West Papua, especially in agricultural centers, face various problems. main problem is low soil fertility, where phosphorus and organic matter deficiencies are the main obstacle. West Papua has one of the natural resources, namely the Crandallite Phosphate Sediment Soil (CPSS) covering more than 100,000 hectares which can be processed into phosphate-plus fertilizer. Research on the use of CPSS and organic matter processed into phosphate-plus fertilizer has been carried out by producing "Papua Nutrient" fertilizer products. The results of this study have obtained patent rights (ID P0030110).

Phosphate-plus fertilizer testing on soybean plants has been carried out in the Prafi Manokwari Transmigrant area. This activity is a downstream program of Science and Technology for Campus Innovation and Creativity. Phosphate-plus fertilizer treatment was compared with NPK and SP-36 fertilizers which were designed using a randomized block design. The test results show that fertilizer application on soybean crops grown in rice fields after harvesting rice has no significant effect on both growth component and yield. Farmers respond positively using phosphate-plus fertilizer, although dependence on subsidized fertilizer is still very large. Test results on rice plants carried out by farmers showed that the production increase was 424.5 kg of rice per hectare with an additional income of Rp 2,694,000.

Keywords: *Hilirisasi, crandallite, phosphate, fertilizer, agriculture.*

PENDAHULUAN

Percepatan pembangunan pertanian di Provinsi Papua Barat mutlak diperlukan karena sebagian besar masyarakat di pedesaan menggantungkan hidupnya pada sektor pertanian. Usaha peningkatan produksi pertanian di Papua Barat khususnya di daerah sentra-sentra pertanian menghadapi berbagai kendala. Salah satu kendala adalah rendahnya kesuburan tanah, dimana defisiensi fosfor dan bahan organik merupakan kendala utama. Abdurachman *et al.* 2008, menyatakan bahwa tanah mineral masam memerlukan teknologi budidaya berupa pemupukan, karena tingkat kesuburan alaminya relatif rendah dengan faktor pembatas rendahnya ketersediaan P.

Tanah Endapan Fosfat Krandalit (TEFK) di Kabupaten Maybrat Papua Barat, seluas lebih dari 100.000 hektar merupakan salah satu sumber fosfat yang dapat diproses menjadi pupuk fosfat-plus (Musaad, *et al.*, 2018). Penelitian tentang pemanfaatan TEFK dan bahan organik yang diproses menjadi pupuk fosfat-plus telah menghasilkan produk pupuk "Papua Nutrient". dan telah memperoleh hak paten (ID P0030110)

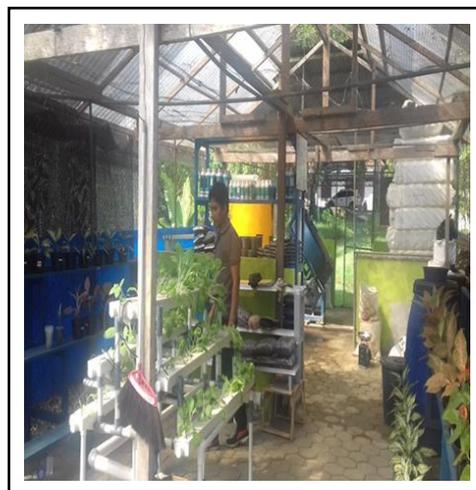
sehingga perlu dihilirisasikan kepada petani maupun industri. Petani Transmigran di Papua Barat sangat bergantung pada penggunaan pupuk kimia yang disubsidi pemerintah. Penggunaan pupuk kimia yang terus-menerus dapat mengakibatkan penurunan kualitas tanah pertanian, sehingga produksi akan stagnan meskipun dilakukan pemupukan dengan takaran tinggi. Lemahnya modal petani dalam penerapan pemupukan berimbang menyebabkan produksi dan kualitas hasil panen terutama padi, jagung, dan kedelai relatif rendah dan selalu di bawah produksi rerata nasional. Permasalahan tersebut harus segera diatasi, misalnya dengan melakukan hilirisasi pupuk Fosfat-plus yang telah diproduksi melalui Program Pengembangan Usaha Produk Intelektual Kampus (PPUPIK) Universitas Papua. Kegiatan hilirisasi harus dilakukan dengan cara ujicoba secara bertahap kepada petani di beberapa Kabupaten di Papua Barat. Tujuan kegiatan hilirisasi adalah mendekatkan produk inovasi pupuk fosfat-plus kepada petani agar dapat digunakan untuk meningkatkan produksi padi dan kedelai.

METODE PELAKSANAAN

Bahan baku yang digunakan adalah: kotoran ternak sapi, dan Tanah Endapan Fosfat Krandalit (TEFK). Kedua bahan tersebut diproses menjadi Pupuk Fosfat-Plus. Pupuk NPK 15:15:15 dan SP-36 sebagai pupuk pembanding. Pupuk mikro yang digunakan adalah molibdenum (MoO_4^{2-}), dan benih kedelai varietas Anjasmoro. Peralatan yang digunakan adalah bor tanah, cangkul, handspayer, dan peralatan mekanisasi untuk proses budidaya tanaman kedelai dan padi.

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah dengan metode *demonstration plot* (Demplot) dan pendampingan kepada petani. Pupuk fosfat-plus berbentuk granul dan cair diproduksi di Rumah Produksi Pupuk yang berada di Fakultas Pertanian Universitas Papua (Gambar 1). Bahan organik digerus, dihancurkan dengan menggunakan mesin pencacah kompos, kemudian dikeringkan.

Tanah Endapan Fosfat Krandalit dikeringkan, kemudian diayak dengan ayakan 100 mesh. Bahan pupuk lain untuk memperkaya produk pupuk digunakan sesuai kebutuhan. Bahan-bahan tersebut dicampur dan selanjutnya digranulasi dengan menggunakan mesin granulator. Demplot percobaan untuk tanaman kedelai dirancang menggunakan Rancangan Acak Kelompok. Faktor A adalah jenis pupuk P dengan 4 taraf (jenis). Faktor B adalah takaran Molibdenum (Mo). Petak percobaan berukuran 2,5 m x 4 m = 10 m². Jarak petak dalam satu ulangan 0,2 m, sedangkan jarak antara ulangan 0,5 m sehingga luas area percobaan 50 m x 10 m = 500 m². Pemberian perlakuan takaran pupuk P dilakukan pada saat tanam, sedangkan perlakuan takaran Molibdenum (Mo) diberikan pada saat tanaman berumur 2 MST. Pemeliharaan tanaman dilakukan selama percobaan di lapangan terutama pengendalian gulma, penyiraman dan pengendalian hama dan penyakit tanaman.



Gambar 1. Rumah Produksi Pupuk Organik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pupuk yang dihasilkan diuji pada tanaman kedelai dan padi. Petani dilibatkan dalam kegiatan uji coba agar termotivasi untuk menggunakan produk tersebut dengan jalan menyerahkan produk pupuk kepada petani (Gambar 2).

Pendampingan kepada petani juga dilakukan selama dalam tahapan penanaman sampai produksi tanaman pada demplot dalam bentuk diskusi dengan petani untuk mengevaluasi pelaksanaan demplot dan mengidentifikasi permasalahan yang timbul (Gambar 3).



Gambar 2. Penyerahan Produk Pupuk kepada Petani



Gambar 3. Tahapan Penanaman Padi (Kiri) dan Diskusi dengan petani (Kanan).

Hasil Demplot

Komponen Hasil Tanaman

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan pupuk P dan dosis Mo ber-

pengaruh nyata terhadap bobot brangkasan basah, namun interaksinya tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Bobot brangkasan kering dan bobot hasil tanaman tidak menunjukkan perbedaan yang nyata akibat

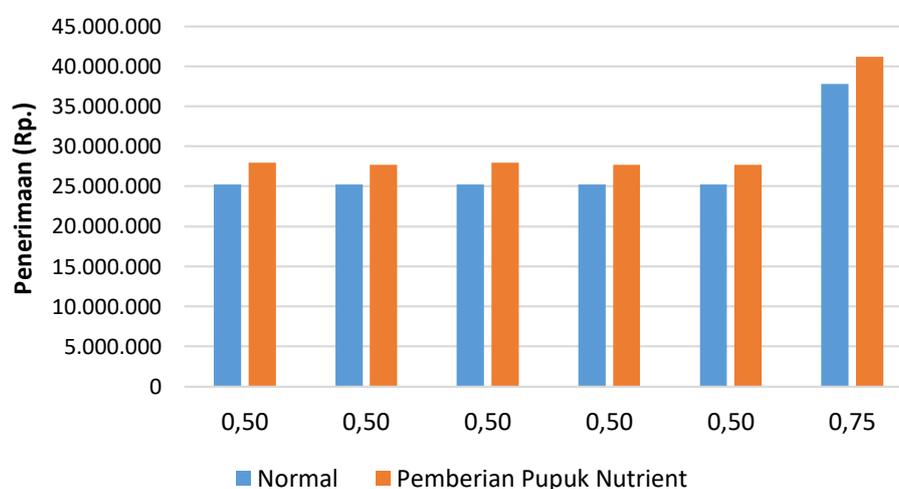
perlakuan pupuk NPK, SP36 maupun Pupuk Fosfat-Plus. Bobot brangkas basah terendah pada perlakuan P_0 (tanpa perlakuan pupuk P), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan jenis pupuk Fosfat-Plus (P_1) dan perlakuan jenis pupuk SP36 (P_3). Hal ini sesuai dengan pernyataan Abdulrahman *et al.*, 2008 bahwa tanah mineral masam memerlukan teknologi budidaya berupa pemupukan, karena tingkat kesuburan alaminya relatif rendah dengan faktor pembatas rendahnya ketersediaan P. Diduga telah terjadi kejenuhan P pada tanah karena petani sering melakukan pemupukan dengan dosis tinggi.

Perlakuan dosis Mo berpengaruh nyata terhadap brangkas basah tanaman. Bobot brangkas basah tertinggi didapatkan dari perlakuan dosis M_2 ($M_o = 600 \text{ g ha}^{-1}$). Perlakuan M_0 (tanpa pemberian Mo) menghasilkan bobot brangkas terendah. Hongen *at al* (2010) menyatakan bahwa penambahan Mo menghasilkan peningkatan

konsentrasi dan serapan P serta lebih banyak didistribusikan ke akar untuk pertumbuhan. Perlakuan pupuk P yang berasal dari NPK memiliki peranan penting terhadap pertumbuhan dan bobot brangkas tanaman kedelai, dan efektif dalam menyerap air maupun hara yang disediakan tanah serta mampu meningkatkan perkembangan akar tanaman. Unsur N dari pupuk NPK berfungsi untuk pertumbuhan akar, batang, cabang dan daun, sedangkan P berperan dalam pembentukan biji dan polong kedelai. Bobot hasil pertanaman juga tidak berbeda nyata akibat perlakuan pupuk P, dosis M_o dan interaksi keduanya.

Hasil Uji Coba pada Tanaman Padi

Besarnya pendapatan petani akibat perlakuan pupuk fosfat-plus pada tanaman padi di Daerah Transmigrasi SP 1 Prafi disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Penerimaan usahatani padi (Rp.) akibat penambahan pupuk fosfat-plus.

Hasil analisis usaha tani yang disajikan pada Gambar 4 menunjukkan bahwa penerimaan yang diperoleh dari kegiatan usahatani padi dengan penambahan pupuk fosfat-plus rata-rata sebesar Rp. 30.051.000,- pada luasan rata-rata 0,54 hektar. Besar kenaikan penerimaan yang diperoleh dari usahatani padi dengan penambahan pupuk fosfat-plus sebesar Rp. 2.751.000,- atau per hektarnya mencapai Rp. 5.094.400,-. Jika penggunaan pupuk fosfat-plus sebanyak 20 Liter dengan harga Rp 60.000/Liter, maka biaya untuk pupuk yang dikeluarkan sebesar Rp1.200.000,-. Dengan demikian peningkatan pendapatan petani sebesar Rp.3.894.000,-. Jika diasumsikan bahwa biaya tenaga kerja untuk pemupukan sebesar Rp.1.200.000,-, maka penambahan pendapatan per hektar lahan akibat penggunaan pupuk fosfat-plus sebesar Rp. 2.694.000,-.

Respon Petani

Hasil evaluasi terhadap 10 responden petani yang menggunakan pupuk fosfat-plus menunjukkan bahwa pupuk fosfat-plus dapat meningkatkan hasil tanaman padi rerata sebesar 10%. Petani sangat bergantung pada penggunaan pupuk NPK karena harga bersubsidi lebih murah dibandingkan dengan harga pupuk yang lain. Ketergantungan terhadap pupuk kimia menyebabkan permintaan pupuk yang lain sangat minim. Penggunaan pupuk kimia pada tanaman kedelai umumnya dengan dosis rendah, bahkan sebagian petani tidak menggunakan

pupuk karena mengandalkan residu pupuk dari pertanaman padi sebelumnya.

SIMPULAN

1. Produk pupuk fosfat-plus dapat meningkatkan produksi kedelai dan padi di daerah Transmigrasi Prafi Manokwari.
2. Hilirisasi hasil penelitian pupuk fosfat-plus sangat diperlukan untuk meningkatkan produksi pertanian di sentra-sentra pertanian di Papua Barat
3. Uji multilokasi penggunaan Pupuk Fosfat-Plus sangat diperlukan untuk mengetahui keefektifannya di lahan petani dengan berbagai jenis tanaman dan jenis tanah
4. Diperlukan pelatihan, dan pendampingan dalam hilirisasi produk pupuk fosfat-plus kepada petani sehingga petani dapat memperoleh inovasi dalam praktek pemupukan.

UACAPAN TERIMA KASIH

Kami menyampaikan terima kasih kepada DRPM Kemenristekdikti yang telah mendanai kegiatan Hilirisasi Hasil Riset Pupuk Fosfat-Plus Universitas Papua melalui skema PPUPIK Hibah Pengabdian kepada Masyarakat tahun 2016-2018.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrachman, A. Dariah, A & Mulyani,A. 2008. 'Strategi dan Teknologi Penelolaan Lahan Kering Mendukung Pengadaan Pangan Nasional'. *J.Litbang Pertanian* Vol.27, No 2, hlm.43-9.

- Badan Pusat Statistik (BPS). 2015. Papua Barat dalam Angka 2015. Badan Pusat Statistik, Papua Barat.
- Hongen , L. Hu, Chengxiao , Hu, Xiaoming , Nie, Zhaojun , Sun, Xuecheng , Tan, Qiling And Hu, Huafeng, 2010. Interaction Of Molybdenum And Phosphorus Supply On Uptake And Translocation Of Phosphorus And Molybdenum By Brassica Napus, *Journal Of Plant Nutrition*, 33: 12, 1751 — 1760
- Musaad, I. 2011. Beberapa sifat Kimia Tanah akibat Pemberian Ekstrak Krandalit dan Fraksi Bahan Organik Pada Hemic Hapludults. *Jurnal Agrotek*. Vol 2 No.3. Fakultas Pertanian dan Teknologi Pertanian UNIPA Manokwari.
- Musaad, I. 2018. Usaha IBIKK Pupuk Fosfat-Plus. *Jurnal Panrita Abdi*, 2018, Volume 2, Issue 1.
<http://journal.unhas.ac.id/index.php/panritaabdi>