

**EDUKASI PENERAPAN PUPUK SPESIFIK LOKASI LAHAN MARGINAL**  
*Education of Location Specific Fertilizer Application on Marginal Land*

**Eko Hary Pudjiwati<sup>1</sup>, Nur Indah Mansyur<sup>2</sup>**

<sup>1-2</sup>Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Borneo Tarakan

\*e-mail korespondensi: [eko.pudjiwati@borneo.ac.id](mailto:eko.pudjiwati@borneo.ac.id)

**ABSTRAK**

*Aplikasi pemupukan harus dilakukan dengan tepat agar tidak terjadi degradasi lahan. Lahan marginal yang kesuburan fisik, kimia dan biologinya rendah, memerlukan teknologi pemupukan yang spesifik. Kabupaten Tana Tidung (KTT) memiliki lahan yang sebagian besar tergolong marginal. Teknologi pemupukan hara spesifik lokasi lahan marginal harus dipahami oleh penyuluh pertanian agar dapat didiseminasi ke petani. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bekerja sama dengan Balai Penyuluh Pertanian (BPP) Sesayap dan bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan penyuluh pertanian di Kabupaten Tana Tidung tentang pemupukan hara spesifik lokasi lahan marginal. Ada dua kegiatan dalam pengabdian masyarakat ini yaitu 1) Penyuluhan pemupukan hara spesifik lokasi lahan marginal; 2) Melakukan demplot pemupukan spesifik lokasi dengan pemupukan terpadu untuk tanaman ubi jalar. Hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat meningkatkan pengetahuan penyuluh pertanian di Kabupaten Tana Tidung tentang pemupukan hara spesifik lokasi dan dapat mempraktekkannya melalui aplikasi pemupukan terpadu. Pemupukan terpadu organik-anorganik terbukti memberikan produksi ubi jalar lebih tinggi dari pada pupuk anorganik. Diseminasi pemupukan spesifik lokasi dengan aplikasi pemupukan terpadu kepada petani di wilayah kerja penyuluh pertanian dapat memperbaiki lahan-lahan marginal dan mendukung terwujudnya sistem pertanian berkelanjutan.*

Kata kunci: *lahan marginal, pemupukan terpadu, spesifik lokasi*

**ABSTRACT**

*Fertilizer application must be done properly to prevent land degradation. Marginal lands with low physical, chemical and biological fertility require specific fertilization technologies. Tana Tidung Regency (KTT) has land that is mostly classified as marginal. The technology for fertilizing specific nutrients for marginal land locations must be understood by agricultural extension workers so that they can be disseminated to farmers. This community service activity is in collaboration with the Sesayap Agricultural Extension Center (BPP) and aims to increase the knowledge and skills of agricultural extension workers in Tana Tidung Regency regarding nutrient fertilization specific to marginal land locations. There are two activities in this community service, namely 1) Counseling on nutrient fertilization specific to marginal land locations; 2) Conduct site-specific fertilization demonstration plots with integrated fertilization for sweet potato plants. The results of this community service activity can increase the knowledge of agricultural extension workers in Tana Tidung Regency about location-specific nutrient fertilization and can practice it through integrated fertilization applications. Integrated organic-inorganic fertilization is proven to provide higher sweet potato production than inorganic fertilizers. Dissemination of site-specific fertilization with integrated fertilization application to farmers in agricultural extension work areas can improve marginal lands and support the realization of sustainable agricultural systems.*

Keywords: *Marginal Land, Integrated Fertilization, Site Specific*

**(1)PENDAHULUAN**

Kabupaten Tana Tidung memiliki jenis tanah yang didominasi oleh Ultisol dan Spodosol. Ultisol merupakan tanah

yang sudah tua dengan tingkat kesuburan tanah yang rendah serta memiliki batuan mudah lapuk yang miskin hara. Spodosol

adalah tanah yang memiliki horison spodik yang bersifat masam dengan kesuburan tanah yang rendah. Menurut Mansyur (2011), secara umum tanah di Kecamatan Sesayap, Kabupaten Tana Tidung memiliki pH yang tergolong sangat masam (3,93-4,49), nilai KPK yang sangat rendah sekitar 0,85-2,62 meq/100 gr. Kandungan C-organik tanah tergolong sangat rendah sampai sangat tinggi, yaitu antara 0,74-9.16 %. Kandungan unsur hara N tergolong sedang sampai sangat tinggi (0,23-1,96%), kandungan unsur hara P tergolong sangat rendah (0,78-6,34 ppm), dan kandungan unsur hara K tergolong sangat rendah (1,23-5,22 ppm).

Program PHSL (Pemupukan Hara Spesifik Lokasi) adalah suatu inovasi teknologi ditujukan untuk PPL dan petani sebagai pedoman atau rekomendasi pemupukan yang tepat, efektif dan efisien. Aplikasi PHSL berpedoman kepada pemupukan berimbang dan pembangunan pertanian berkelanjutan. Aplikasi PHSL se bisa mungkin dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia yang dapat menurunkan kualitas lahan, serta memaksimalkan kandungan bahan organik tanah. Terkait dengan teknologi PHSL, penyuluhan di Kabupaten Tana Tidung masih perlu meningkatkan pengetahuan dan pemahaman serta penerapannya, terutama pada lahan-lahan yang tergolong marginal.

Teknologi PHSL dilahan marginal harus memaksimalkan pemanfaatan sumberdaya lokal. Di Kecamatan Sesayap terdapat potensi limbah kotoran sapi dan sekam padi yang dapat digunakan sebagai pupuk dan pembenah tanah. Arang sekam dapat memperbaiki porositas tanah,

meningkatkan ketersediaan air dan oksigen di dalam dan juga menjadi habitat yang baik bagi mikroorganisme tanah, sehingga meningkatkan kandungan hara (Barus. 2016). Kotoran sapi selama ini sudah diketahui digunakan sebagai pupuk organik yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Kandungan hara pada kotoran sapi pada umumnya rendah sehingga penggunaan kotoran sapi lebih ditekankan untuk pemberian tanah. Pada lahan marginal teknologi pemupukan yang tepat adalah pemupukan terpadu yaitu menggabungkan penggunaan pupuk organik dan anorganik. Jamilah *et al.* (2018) menyatakan pemupukan terpadu bertujuan untuk meningkatkan produktivitas tanaman sekaligus mempertahankan kandungan bahan organik tanah dalam jangka panjang.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bekerja sama dengan Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Sesayap dan bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan penyuluhan pertanian di Kabupaten Tana Tidung tentang pemupukan spesifik lokasi khususnya di lahan marginal. Melalui kegiatan ini diharapkan terjadi perbaikan karakteristik lahan-lahan marginal dan meningkatkan produktivitas lahan.

## **(2)METODE**

Kegiatan ini dilakukan di BPP Sesayap Kabupaten Tana Tidung, Propinsi Kalimantan Utara, diikuti oleh penyuluhan pertanian di Kabupaten Tana Tidung. Tahapan kegiatan yang dilakukan yaitu:

1. Koordinasi dengan kepala BPP Sesayap Kabupaten Tana Tidung.

2. Penyuluhan Pemupukan Hara Spesifik Lokasi lahan marginal.
3. Melakukan demplot pemupukan spesifik lokasi dengan pemupukan terpadu untuk tanaman ubi jalar.

Sebelum dilakukan kegiatan penyuluhan dan demplot, terlebih dahulu diambil sampel tanah pada kebun percobaan BPP Sesayap untuk dianalisis kandungan haranya. Karena hasil analisis tanah ini yang digunakan sebagai dasar perhitungan kebutuhan pupuk. Pada kegiatan ini pupuk kotoran sapi, arang sekam dan pupuk anorganik (Phonska dan Urea) disediakan oleh BPP Sesayap.

Evaluasi dampak kegiatan pengabdian dilakukan dengan memberikan kuisioner kepada peserta untuk mengetahui tingkat pemahaman dan ketrampilan peserta terkait materi yang diberikan. Selain itu keberhasilan kegiatan pengabdian ini juga diukur dari partisipasi peserta baik pada saat penyuluhan maupun pelaksanaan demplot.



### **(3) HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Penyuluhan Pemupukan Hara Spesifik Lokasi di Lahan Marginal**

Kegiatan sosialisasi dan penyuluhan PHSL dilaksanakan di kantor BPP Kabupaten Tana Tidung dengan peserta perwakilan penyuluh pertanian di Kabupaten Tana Tidung. (Gambar 1). Materi yang diberikan dalam penyuluhan PHSL ini antara lain tentang konsep pemupukan berimbang, pemupukan terpadu dan pemupukan spesifik lokasi, perhitungan pemupukan berdasarkan status hara tanah dan kandungan hara pada pupuk, serta kebutuhan tanaman. Selain itu juga diberikan materi tentang pupuk hayati. Materi ini penting bagi penyuluh untuk penguatan dan meningkatkan pengetahuan serta ketrampilan penyuluh pertanian. Peserta penyuluhan sangat tertarik dengan materi yang disampaikan, hal ini terlihat dari diskusi selama penyuluhan.



Gambar 1. Penyuluhan Pemupukan Hara Spesifik Lokasi

Pada saat diskusi dibahas tentang hasil analisis tanah lokasi yang digunakan untuk demplot. Hasil analisis tanah tersebut menunjukkan kandungan hara yang rendah (Tabel 1). Kandungan C organik tanah tergolong rendah, hal ini berarti kandungan bahan organik tanah rendah. Oleh karena

itu sangat penting untuk memberikan bahan organik ke dalam tanah baik berupa pupuk kandang, maupun kompos. Kandungan bahan organik tanah yang rendah menyebabkan sifat kimia, fisik dan biologi tanah kurang baik, Hal ini dapat dilihat dari nilai pH tanah yang masam dan kandungan

N, P dan K yang sangat rendah. Bahan organik tanah dapat meningkatkan pH tanah, KPK tanah, kemampuan menahan air dan menjadi sumber energi bagi biota tanah. Pemberian pupuk organik tidak dapat memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman, karena kandungan hara pupuk organik tergolong rendah. Pada kondisi tanah yang kesuburnya rendah, pola pemupukan yang direkomendasikan adalah pemupukan terpadu organik-anorganik sesuai dengan kebutuhan jenis tanaman (Arifin dan Susilowati, 2022).

Tabel 1. Hasil analisis tanah

Parameter	Nilai	Kriteria
pH	4,06	Masam
N Total (%)	0,74	Sangat rendah
P-tsd (ppm)	7,20	Sangat rendah
K-tsd (ppm)	7,54	Sangat rendah
C-org (%)	2,80	Rendah

### **Pelatihan Pemupukan Spesifik Lokasi**

Kegiatan pelatihan PHSL dilakukan dengan membuat demplot di lahan milik BPP Kabupaten Tana Tidung (Gambar 2). Sebelum pelaksanaan pemupukan dilakukan perhitungan kebutuhan hara

berdasarkan kondisi status hara tanah (Tabel 1). Kandungan hara tanah (N, P dan K) yang sangat rendah pada lokasi demplot, akhirnya diputuskan untuk menggunakan pupuk sesuai rekomendasi budidaya ubi jalar yaitu 200 kg Urea/ha, 100 kg SP 36/ha dan 100 kg KCl/ha. Takaran kotoran sapi 20 ton /Ha dan arang sekam padi 6 ton/ha. Demplot pemupukan PSHL dilakukan dengan membuat 2 petakan, dengan ukuran 1,5 m x 10 m, yang akan ditanami ubi jalar. Petakan pertama pemupukan anorganik, sedangkan pada petakan ke dua dilakukan pemupukan terpadu. Petakan ke dua dibagi 2 bagian, bagian depan dipupuk dengan kotoran sapi 15 kg + Phonska 180 gr + Urea 91,5 gr + KCl 30 gr + arang sekam 4,5 kg, petakan bagian belakang dipupuk kotoran sapi 15 kg + Phonska 180 gr + Urea 91,5 gr + KCl 30 gr. Pada petakan pertama diaplikasikan Phonska 360 gr + Urea 183 gr + KCl 60 gr. Takaran masing-masing pupuk dilakukan bersama-sama dengan penyuluhan pertanian.

Koordinasi dengan BPP KTT terus berjalan setelah kegiatan penyuluhan dan pelatihan PHSL, sehingga diperoleh informasi kondisi tanaman ubi jalar yang ditanam pada petakan demplot secara periodik. Hasil panen dari demplot ini untuk petakan yang dipupuk terpadu produksi ubi jalar dua kali lebih banyak dari petakan yang dipupuk anorganik.



Gambar 2. Demplot pemupukan spesifik lokasi pada budidaya ubi jalar

### Evaluasi Kegiatan

Salah satu indikator keberhasilan kegiatan pengabdian ini adalah partisipasi peserta yang tinggi dari awal sampai kegiatan berakhir. Selain itu hasil kuisioner juga menunjukkan penyuluh pertanian dapat memahami dengan baik materi pemupukan hara spesifik lokasi dan dapat mempraktekkannya. Harapannya peningkatan pengetahuan dan ketrampilan penyuluh pertanian dapat didiseminasi kepada petani di wilayah kerja masing-masing penyuluh, sehingga petani juga mendapatkan pengetahuan dan dapat mempraktekkan pemupukan spesifik lokasi melalui pemupukan terpadu. Apabila pemupukan spesifik lokasi dengan aplikasi pupuk organik-anorganik ini konsisten dilakukan maka dapat mendukung terwujudnya sistem pertanian berkelanjutan.

### PENUTUP

Kegiatan pengabdian ini dapat meningkatkan pengetahuan penyuluh pertanian di BPP Sesayap Kabupaten Tana Tidung tentang pemupukan hara spesifik lokasi dan dapat mempraktekkannya melalui aplikasi pemupukan terpadu.

Pemupukan terpadu organik-anorganik terbukti memberikan produksi ubi jalar lebih tinggi dari pada pupuk anorganik. Diseminasi pemupukan spesifik lokasi dengan aplikasi pemupukan terpadu kepada petani di wilayah kerja penyuluh pertanian dapat memperbaiki lahan-lahan marginal dan mendukung terwujudnya sistem pertanian berkelanjutan.

### (4) UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Borneo Tarakan yang telah memberikan dana untuk melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada BPP Sesayap Kabupaten Tana Tidung atas kerjasamanya.

### (5) DAFTAR RUJUKAN

Arifin, Z. dan Susilowati, LE. 2022. Sosialisasi Pemupukan Terpadu Pupuk Bio-Organik Fosfat dan Anorganik Pada Tanaman Kedelai. JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri). 4(5): 958-968.

Barus, J. 2016. Utilization Of Crops Residues As Compost And Biochar For Improving Soil Physical Properties And Upland Rice Productivity. Degraded Andmining Lands Management, 3(4): 631-637.

Jamilah, Haryoko, W., Thesiwati, AS., dan Herman., W. 2018. Pemupukan Berimbang dan Terpadu Pada Tanaman Pangan di Kelompok Tani Karya Maju Korong Indarung Nagari

Aie TajuN. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Dewantara, 1(1): 34-40.

Mansyur.N.I. 2011. Perbaikan Sifat Kimia Tanah Suboptimal dan Efisiensi Serapan N Oleh Jagung yang Diberi Pupuk N Bermatrik Biochar. Disertasi Tidak diterbitkan. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada: Yogjakarta