

## PELUANG EFISIENSI PENGGUNAAN PUPUK PADA LAHAN SAWAH IRIGASI KABUPATEN SELUMA

*Tri Wahyuni, Irma Calista Siagian, dan Linda Harta*  
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bengkulu, Indonesia  
Jl. Irian Km 6,5 Bengkulu 38119  
e-mail : fathin.une@gmail.com

### ABSTRAK

Salah satu teknologi yang dapat digunakan sebagai dasar penyusunan rekomendasi pemupukan padi sawah adalah melalui analisa status hara P dan K lahan sawah. Sampai saat ini rekomendasi pemupukan P dan K padi sawah masih menggunakan rekomendasi umum yaitu 100-150 kg TSP/SP-36 per ha dan 100 kg KCl per ha, karena belum didasarkan pada status hara tanah. Tujuan analisa status hara adalah (1) memperoleh data dan informasi status hara P dan K tanah sawah, (2) rekomendasi pemupukan P dan K padi sawah yang lebih rasional dan efisien, berdasarkan status hara tanah, yang dapat menghemat kebutuhan pupuk. Kegiatan analisa status hara P dan K lahan sawah pada tahun 2014 berlokasi di 13 kecamatan di Kabupaten Seluma. Metodologi yang digunakan meliputi : persiapan, pelaksanaan pengambilan sampel tanah, analisis. Survei utama melakukan pengambilan sampel tanah individu dijadikan sampel tanah komposit, 1 sampel tanah komposit terdiri 10-15 sampel tanah individu. Jumlah sampel tanah komposit yang diambil sebanyak 13 sampel tanah komposit, data hasil analisis tanah dinilai kadar P dan K. Melalui 3 status (kriteria rendah, sedang dan tinggi). Hasil analisa status P dan K lahan sawah di Kabupaten Seluma sebanyak 13 sampel tanah status hara P rendah dan sedang, dari total sawah kadar P rendah sebanyak 7,69% dengan nilai 20,66 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/100 gr, status sedang sebanyak 84,61% dengan kisaran 21,3 – 37,64 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/100 gr, dan tinggi sebanyak 7,69% dengan nilai 42,72 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/100 gr. Status hara K rendah sampai tinggi yaitu status rendah sebanyak 7,69% dengan kisaran 14,10 – 19,31% mg K<sub>2</sub>O/100 gr, status sedang sebanyak 23,08% dengan kisaran 23,70 – 32,39 mg K<sub>2</sub>O/100 gr, dan status tinggi 46,15% dengan kisaran 41,02 – 59,27 mg K<sub>2</sub>O/100 gr. Dengan demikian penggunaan pupuk SP-36 sesuai status hara (69,23%) 100 kg/ha dan (7,69%) 75 kg/ha sehingga menghemat pupuk SP-36 sebanyak 25 – 50 kg/ha. Pupuk KCl sesuai status hara (30,77%) 100 kg/ha, (23,08%) 50 kg/ha, dan (46,15%) 50 kg/ha sehingga pupuk KCl yang dapat dihemat 50 kg/ha sebanyak 69,23%.

**Kata kunci: efisiensi pemupukan, sawah irigasi, Kabupaten Seluma**

### ABSTRACT

One of technology concerned for the preparation of paddy fertilizer recommendations is through the analysis of P and K nutrient status of soil. Furthermore, Phosphorus (P) and Potassium (K) fertilizer recommendations for paddy rice used general recommendation, 100-150 kg TSP / SP-36 per ha and 100 kg KCl per ha, because it is not referto soil nutrient status. The aim of nutrient status analysis are (1) to collect information P and K nutrient status of soil, (2) rational and efficient P and K fertilizer recommendations of paddy, based on soil nutrient status, which can save the use of fertilizers. Analysis of P and K nutrient status of paddy fields in 2015 was located in 13 districts, Seluma. This experiment included the preparation, implementation soil sampling and analysis. The main survey was conducted by soil sampling in several

location and soil sampled composite, 1 composite soil samples consisted of 10-15 individuals. This experiment collected 13 composite soil samples and assessed the levels of P and K nutrient status through 3 criteria (low, medium and high). Results for P nutrient status of wetland Seluma are low and medium, with 7,69% of low P nutrient (4,44 to 16,11 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/100 gr) and 30,77% of medium P (21,18 to 26,41 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/100 gr). K nutrient status is low to high, with 7,69% of low K nutrient (14,10 to 19,31% K<sub>2</sub>O mg / 100 g), with 23,08% of medium K nutrient (23,70 to 32,39 mg K<sub>2</sub>O / 100 g), and 46,15% of high K nutrient ( 41.02 to 59.27 mg K<sub>2</sub>O / 100 gr). In conclusion, the fertilizer used efficiency of SP-36 as much as 25-50 kg/ha and KCl as much as 50 kg/ha.

**Keywords:** *fertilizer use efficiency, irrigated rice field, Seluma District*

## PENDAHULUAN

Di Indonesia beras merupakan makanan pokok yang mempunyai nilai strategis di dalam ketahanan pangan nasional. Oleh karena itu program ketahanan pangan merupakan kegiatan utama di Departemen Pertanian, seperti Bantuan Langsung Pupuk, Benih dan Alsintan. Keberhasilan bidang pertanian tercapai puncaknya pada tahun 1984, dimana Indonesia dapat mencapai swasembada beras, namun usaha tersebut tidak dapat dipertahankan secara berkelanjutan (Suriadikarta dan Kasno, 2008).

Menurut Yunizar (2008) sampai saat ini pupuk belum digunakan secara rasional sesuai kebutuhan tanaman serta kemampuan tanah menyediakan unsur unsur hara, sifat - sifat tanah, kualitas air pengairan dan pengelolaan oleh petani. Kelebihan pemberian pupuk selain merupakan pemborosan dana, juga mengganggu keseimbangan unsur hara dalam tanah dan pencemaran lingkungan sedangkan pemberian pupuk yang terlalu sedikit tidak dapat memberikan tingkat produksi yang optimal.

Penelitian status hara P dan K lahan sawah telah dimulai sejak tahun 1974 dengan tujuan untuk perencanaan alokasi pupuk P dan K di daerah sentra produksi dalam rangka mendukung efisiensi penggunaan pupuk (Puslit Tanah dan Agroklimat, 1999).

Uji tanah umumnya diterapkan pada analisis unsur hara esensial bagi tanaman khususnya sayuran seperti Fosfor (P) dan Kalium (K). Kedua unsur hara ini sangat berperan penting dalam proses metabolisme dan fisiologi tanaman (Du Zhenyu, *et al.*, 2006). Defisiensi kedua unsur hara ini akan berakibat rendahnya produktivitas tanaman (Mendoza, *et al.*, 2009). Uji tanah dapat mencegah terjadinya kondisi ekstrim seperti kelebihan, kehilangan dan kekurangan unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman, sehingga pertumbuhan optimum tanaman akan terpenuhi (Maguire dan Sims, 2002).

Perbaikan rekomendasi teknologi pemupukan yang selalu berkembang mutlak dibutuhkan, karena merupakan kunci di dalam upaya menciptakan swasembada pangan khususnya padi. Salah satu teknologi yang dapat dipakai sebagai dasar penyusunan rekomendasi pemupukan padi sawah adalah melalui pemetaan status hara P dan K lahan sawah. Sampai saat ini rekomendasi pemupukan P dan K padi sawah masih menggunakan rekomendasi umum yaitu 100-150 kg TSP/SP-36 per ha dan 100 kg KCl per ha, karena belum didasarkan pada status hara tanah (Jauhari dan Juanda. 2006).

Rekomendasi pemupukan P dibuat berdasarkan filosofi sebagai berikut: 1). Pada tanah berstatus P tinggi pemupukan ditujukan hanya untuk memenuhi/ mengganti P yang diangkut oleh tanaman padi, 2). Pada tanah dengan status P sedang dan rendah pemupukan P selain untuk mengganti P yang diangkut oleh tanaman juga untuk meningkatkan kadar P tanah sehingga diharapkan pada suatu saat status P tanah berubah

dari rendah dan sedang menjadi tinggi (Sofyan dan Suryono, 2001).

Tujuan pengkajian adalah untuk (1) memperoleh data dan informasi status hara P dan K tanah sawah, (2) rekomendasi pemupukan P dan K padi sawah yang lebih rasional dan efisien, berdasarkan status hara tanah, yang dapat menghemat kebutuhan pupuk.

### METODOLOGI

Pengkajian berlokasi di Kabupaten Seluma Tahun 2014. Secara garis besar metodologi terdiri dari 3 tahap kegiatan yaitu : 1). Pelaksanaan/pengambilan contoh tanah, 2). Analisis contoh tanah, dan 3). Pembuatan rekomendasi pemupukan.

Pengkajian ini merupakan pelaksanaan dari survei pengambilan contoh tanah komposit sesuai titik-titik yang telah ditentukan. Jumlah responden yang diwawancarai untuk penggunaan dosis P dan K petani sebanyak 13 responden sesuai dengan titik pengambilan contoh tanah komposit. Setelah semua contoh tanah komposit selesai dikumpulkan, contoh – contoh tanah tersebut selanjutnya dianalisis di laboratorium BPTP Bengkulu untuk menetapkan dasar P dan K tanah dengan ekstrak HCl 25%. Data hasil analisis P dan K dikelompokkan menjadi tiga kelas yaitu rendah, sedang dan tinggi. Status P dan K meliputi 3 status dengan kriteria seperti pada Tabel 1. Perhitungan efisiensi pupuk dilakukan berdasarkan selisih antara pupuk yang biasa digunakan petani dengan rekomendasi pupuk berdasarkan hasil analisa tanah.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Status Hara P dan K

Status	Kriteria Penilaian	
	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /100 g tanah	mg K <sub>2</sub> O/100 g tanah
Rendah	< 20	< 10
Sedang	20 – 40	10 – 20
Tinggi	> 40	> 20

Sumber : Eviati dan Sulaeman (2009)

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Profil Kabupaten Seluma

Kabupaten Seluma terletak pada koordinat 03<sup>o</sup>49' – 04<sup>o</sup>21' Lintang Selatan serta antara 101<sup>o</sup>17' – 102<sup>o</sup>59' Bujur Timur. Kabupaten Seluma memiliki sawah terluas di Provinsi Bengkulu yaitu 18.130 ha atau 18,84% yang diikuti oleh Bengkulu Utara dan Bengkulu Selatan masing-masing 14.521 ha dan 11.290 ha atau 15,09% dan 11,73% (BPS Provinsi Bengkulu, 2015). Pada tahun 2014, produksi padi di Kabupaten Seluma mengalami penurunan yang cukup besar jika dibandingkan dengan produksi tahun 2013 yaitu dari 82.727 ton menjadi 61.609 ton (BPS Kabupaten Seluma, 2015).

#### Hasil Analisa

13 sampel tanah komposit yang diambil dilakukan analisa kadar P dan K HCl 25% yang digunakan sebagai dasar penetapan rekomendasi pemupukan. Hasil analisa 13 sampel tersaji pada Tabel 2 menunjukkan bahwa status hara P dan K beragam mulai dari rendah sampai dengan tinggi. Status hara P rendah terdapat pada 1 (satu) desa (7,69%), sedang pada 11 desa (84,61%), dan tinggi pada 1 desa (7,69%). Status hara K rendah pada 1 desa (7,69%), sedang pada 3 desa (23,08%), dan tinggi pada 9 desa (69,23%). Berdasarkan status hara tersebut dapat disusun rekomendasi pemupukan seperti pada Tabel 3.

Tabel 2. Hasil Analisa P HCl 25% dan K HCl 25%

No	Desa	Hara P	Status	Hara K	Status
1	Bunga Mas	23,1	Sedang	37,50	Sedang
2	Gunung Agung	21,3	Sedang	37,11	Sedang
3	Rawasari	24,42	Sedang	57,50	Tinggi
4	Paloh Beringin	20,66	Rendah	43,56	Tinggi
5	Sembayat	37,64	Sedang	91,12	Tinggi
6	Lubuk Lagan	42,72	Tinggi	44,47	Tinggi
7	Taba	24,76	Sedang	26,98	Sedang
8	Sengkuang	24,22	Sedang	11,78	Rendah
9	Karang Dapo	33,16	Sedang	42,69	Tinggi
10	Karang anyar	36,14	Sedang	43,31	Tinggi
12	Kembang Mumpo	33,64	Sedang	42,66	Tinggi
13	Talang Alai	31,14	Sedang	47,17	Tinggi

Sumber : Lab Tanah BPTP Bengkulu, 2014

Tabel 3. Rekomendasi Pemupukan

No	Desa	Status Hara P	Rekomendasi Pupuk SP-36/ha	Status	Rekomendasi Pupuk KCl/ha
1	Bunga Mas	Sedang	75	Sedang	50
2	Gunung Agung	Sedang	75	Sedang	50
3	Rawasari	Sedang	75	Tinggi	50
4	Paloh Beringin	Rendah	100	Tinggi	50
5	Sembayat	Sedang	75	Tinggi	50
6	Lubuk Lagan	Tinggi	50	Tinggi	50
7	Taba	Sedang	75	Sedang	50
8	Sengkuang	Sedang	75	Rendah	100
9	Karang Dapo	Sedang	75	Tinggi	50
10	Karang anyar	Sedang	75	Tinggi	50
12	Kembang Mumpo	Sedang	75	Tinggi	50
13	Talang Alai	Sedang	75	Tinggi	50

Sumber : Data Primer diolah, 2014

Berdasarkan rekomendasi pemupukan pada Tabel 3, efisiensi pemupukan SP-36 sebanyak 25 kg/ha dapat dilakukan pada 84,61% desa dan 50 kg/ha pada 7,69% desa. Efisiensi pupuk KCl sebanyak 50 kg/ha pada 92,3% desa.

Tingkat pemanfaatan P dalam pupuk biasanya sekitar 15% pada tahun pertama dan hanya 1-2% per tahun sesudahnya, namun hanya sekitar dua pertiga (2/3) diserap oleh tanaman. Efisiensi penggunaan pupuk P tergantung pada kondisi cuaca, pH tanah, jenis tanaman, dan waktu dan penempatan pupuk P.

Kalium ditemukan dalam semua sel hidup dan di dalam tanah ditemukan dalam jumlah yang relatif kecil. Pada waktu tertentu, hanya 12 sampai 15 kg per hektar jumlah K dalam larutan tanah dan tingkat pemanfaatan K dalam pupuk sekitar 50-60% selama pemberian pertahun.

Pemberian rekomendasi pemupukan yang efisien akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman yang lebih baik (Dechassa, *et al.*, 2003). Pengujian dosis rekomendasi pemupukan berdasarkan uji hara tanah perlu dilakukan berulang-ulang di wilayah tertentu dan waktu tertentu dapat memberikan hasil yang lebih tepat, meminimalisir kesalahan dan lebih dapat dipercaya (Chang, *et al.*, 2004).

Rekomendasi disediakan untuk pemberian pupuk P dan K tergantung pada musim tanam, metode pembentukan tanaman, dan masukan dari sumber nutrisi lain seperti jerami atau pupuk kandang.

Aplikasi dan rekomendasi pemupukan berdasarkan analisis tanah telah berkembang pesat khususnya di beberapa negara maju seperti Amerika, Australia dan Eropa (Guerin,*et al.*, 2007; Horta dan Torrent, 2007). Namun di Indonesia sampai dengan saat ini banyak kendala yang dihadapi (Al Jabri, 2007). Beberapa kendala tersebut antara lain masih terbatasnya dana penelitian, kebijakan pembangunan pertanian yang belum optimal mendukung pengembangan sektor ini, kolaborasi dan perencanaan pengembangan teknologi ini yang masih belum berkesinambungan antar institusi dan lembaga (Luthfi dan Susila, 2010).

Tujuan dari pengelolaan hara adalah untuk memberikan pasokan yang cukup dari semua nutrisi penting untuk tanaman sepanjang musim tanam. Dengan meningkatnya hasil panen, pasokan hara dalam tanah bisa menjadi habis kecuali ditambah melalui aplikasi pupuk. Pupuk perlu diterapkan untuk semua jenis tanaman untuk mencapai tingkat produksi yang maksimal. Selanjutnya, keuntungan ekonomi petani ini telah meningkat secara signifikan karena Penggunaan pupuk dalam produksi tanaman.

Penggunaan yang tidak seimbang telah dianggap sebagai faktor terbesar yang menyebabkan penurunan unsur hara tanah. Aplikasi N yang berlebihan dapat memberikan efek negatif terhadap hilangnya unsur P, K dan unsur-unsur lain dalam jerami dan gabah saat panen, sehingga merugikan tanaman berikutnya.

Aplikasi pemupukan yang tidak seimbang dengan kelebihan pasokan atau defisit beberapa unsur hara, dapat memiliki efek yang merugikan pada kinerja tanaman dan hasil. Bahkan memiliki efek merusak pada produktivitas jangka panjang tanah. Ketidakseimbangan meningkatkan nutrisi tanah diyakini menjadi penyebab utama dari stagnasi dalam hasil panen padi yang diamati selama beberapa tahun terakhir di sawah dataran rendah Asia.

Dengan demikian untuk mendapatkan dosis yang lebih teliti dan tepat, sebaiknya rekomendasi tersebut dibuat berdasarkan percobaan pemupukan di masing-masing hamparan pada musim hujan dan kemarau yang melibatkan penyuluh dan petani (Suwono,*et al.*, 2001).

### KESIMPULAN

1. Status hara P rendah terdapat pada 1 desa (7,69%), sedang terdapat pada 11 desa (84,61%), dan tinggi terdapat pada 1 desa (7,69%). Status hara K rendah terdapat pada 1 desa (7,69%), sedang terdapat pada 3 desa (23,08%), dan tinggi terdapat pada 9 desa (69,23%).
2. Efisiensi pemupukan SP-36 sebanyak 25 kg/ha dapat dilakukan pada 84,61% desa dan 50 kg/ha pada 7,69% desa. Efisiensi pupuk KCl sebanyak 50 kg/ha pada 92,3% desa

### DAFTAR PUSTAKA

- Al Jabri, M. 2007. *Perkembangan Uji Tanah dan Strategi Program Uji Tanah Masa Depan di Indonesia*. J Litbang Pertanian 26: 54-66.
- Puslit Tanah dan Agroklimat, 1999. *Laporan Kegiatan Pemantapan Program Uji Tanaman dan Analisis Tanaman di BPTP*. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat.

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Seluma. 2015. *Statistik Daerah Kabupaten Seluma*. Katalog BPS : 1102002.1705.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Bengkulu. 2015. *Bengkulu Dalam Angka*. Katalog BPS : 1102001.17
- Chang, J., D. E. Clay, C. G. Carlson, C. L. Reese, S. A. Clay, and M.M Ellsbury. 2004. *Defining Yield Goals and Management Zones to Minimize Yield and Nitrogen and Phosphorus Fertilizer Recommendation errors*. *Agron. J.* 96: 825-831.
- Dechassa, N., M.K. Schenk., N. Claassen, and B. Steingrobe. 2003. *Phosphorus Efficiency of Cabbage (Brassica oleraceae L. Var capitata), Carrot (Daucus carota L.) and Potato (Solanum tuberosum L.)*. Kluwer Academic Publisher. *Plant and Soil* 250:215- 224.
- Du Zhenyu, Z. Jianmin, W. Houyan, D.Changwen, C. Xiaoqin. 2006. *Potassium movement and transformation in an acid Soil as effected by phosphorus*. *Soil Science Society of American Journal*. Nov/ Des 2006, 70, 6; ProQuest American Journal: 2057.
- Eviati dan Sulaeman. 2009. *Petunjuk Teknis : Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Guerin, J., L.E. Parent , R. Abdelhafid. 2007. *Agrienvironmental tresholds using Mrchlich III soil phosphorus saturation index for vegetables in histosols*. *J. Env. Quality*. 34, 4 975–982.
- Horta, M. C., J. Torrent. 2007. *The Olsen P Method as an Agronomic and Environmental Test for Predicting Phosphate Release from Acid Soils*. *Nutr. Cycl. Agroecosyst.* 77: 283- 292.
- Izhar Lutfi dan Anas Dinurrohman Susila. 2010. *Rekomendasi Pemupukan Fosfor dan Potasium berdasarkan Analisis Hara Tanah pada Tanaman Sayuran*. *J. Hort. Indonesia* 1(2):81-88.
- Jauhari S. Dan D. Juanda J.S. 2006. *Peluang Efisiensi Penggunaan Dan Biaya Pupuk Pada Lahan Sawah Hasil Analisa Tanah (Kasus Di Kecamatan Maos Kabupaten Cilacap)*. *J. Agroland* 13 (3) : 220 – 227. ISSN : 0854 –641.
- Maguire, R.O., and J.T. Sims. 2002. *Soil Testing to Predict Phosphorus Leaching*. *J. Environ. Qual.* 31: 1601- 1609.
- Mendoza, R., M. deC. Lamas, I. Garcia. 2009. *How do soil P test, plant yield and P acquisition by Lotus tenuis plants reflect the availability of added P from different phosphate sources*. *Nutr. Cycl. Agroecosyst.* 85: 17-29.
- Sofyan A., dan Jojon Suryono. 2001. *Petunjuk Teknis Pembuatan Peta Status P dan K Lahan Sawah Skala 1:50.000 dan Percobaan Lapang*. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Suriadikarta, D. A., & Kasno, A. 2008. *Kalibrasi P Dan K Pada Lahan Sawah Intensifikasi Untuk Tanaman Padi Berproduksi Tinggi/Hybrida*. [http://balittanah.litbang.pertanian.go.id/eng/dokumentasi/prosiding2008pdf/didi\\_ardi.pdf](http://balittanah.litbang.pertanian.go.id/eng/dokumentasi/prosiding2008pdf/didi_ardi.pdf). [18Agustus 2015].
- Suwono, M. Soleh, Mardjuki, E. Purnomo, M. Saeri, L. Sunaryo, F. Kasijadi dan Suyamto. 2001. *Penyusunan Rekomendasi Pemupukan P dan K Padi Sawah Berdasarkan Status Hara P dan K di Pasuruan dan Lumajang*. Prosiding Seminar dan Ekspose Teknologi Hasil Pengkajian BPTP Jawa Timur. ISBN 979-3450-04-5
- Yunizar. 2008. *Rekomendasi Pemupukan Padi Sawah Berdasarkan Status Hara P Di Kecamatan Rengat Riau*. Prosiding Seminar Nasional Padi.