

## PEMETAAN NPK TANAH UNTUK PREDIKSI REKOMENDASI PEMUPUKAN PRESISI PADA TANAMAN PADI

Sari Virgawati<sup>1</sup>, OS. Padmini<sup>2</sup>, Mofit Eko Poerwanto<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, UPN "Veteran" Yogyakarta,

Email: sari\_virgawati@upnyk.ac.id

### Abstrak

Unsur hara tersedia di dalam tanah sawah tidak selalu seragam pada satu hamparan padi. Penelitian ini bertujuan untuk menunjukkan keberagaman unsur Nitrogen, Fosfor dan Kalium (NPK) tanah yang dilaksanakan di areal sawah di Wotan, Bener, Kab. Sragen. Penentuan NPK tanah dilakukan dengan menggunakan perangkat uji tanah sawah yang dimodifikasi. Luas satu hamparan sawah di plot menjadi 50 petak ukuran 10 x 6 m<sup>2</sup>, dan setiap petak diambil sampel tanahnya. Hasil uji NPK tanah dipetakan, dan dari peta tersebut diketahui bahwa pada 14 petak ketersediaan N tanah adalah rendah, 22 petak sedang, dan 14 petak tinggi. Untuk unsur P tanah pada 2 petak rendah, 15 petak sedang, dan 33 petak tinggi. Sedangkan status K tanah dominan tinggi, hanya 2 (dua) petak berstatus sedang. Rekomendasi pupuk Urea yang diperlukan pada petak N rendah adalah 300 kg/ha, petak N sedang dan tinggi adalah 250 kg/ha. Pemberian pupuk SP-36 direkomendasikan untuk petak P rendah adalah 120 kg/ha, petak P sedang 100 kg/ha, dan pada petak P tinggi adalah 75 kg/ha. Pemberian pupuk KCl direkomendasikan untuk petak K sedang dan tinggi adalah 75 kg/ha.

### PENDAHULUAN

Terjadinya pelandaian produktivitas serta makin mahalnya harga pupuk merupakan dorongan untuk lebih meningkatkan efisiensi sistem usaha tani terutama efisiensi pemupukan pada padi sawah yang merupakan konsumen pupuk terbesar. Oleh karena itu penentuan dosis pupuk yang tepat menjadi sangat penting. Penggunaan pupuk yang efisien akan berperan nyata dalam meningkatkan pendapatan petani, keberlanjutan sistem produksi, penghematan sumberdaya energi dan kelestarian lingkungan.

Pada pertanian konvensional seluruh bagian lahan mendapatkan perlakuan pemupukan yang seragam. Laju aplikasi yang konstan tersebut seringkali didasarkan pada pengukuran sifat sampel tanah gabungan yang dikumpulkan untuk merepresentasikan karakteristik rata-rata dari keseluruhan lahan. Dengan perlakuan demikian, maka kemungkinan yang dapat terjadi adalah adanya aplikasi yang berlebihan atau aplikasi yang

kurang. Penerapan teknologi pertanian presisi, dapat dilakukan pengaturan masukan pertanian sesuai kebutuhan spesifik pada setiap tempat di dalam lahan [4].

Teknik pemberian pupuk dengan dosis seragam pada tanaman padi di Desa Wotan, Bener, Sragen masih dilakukan sampai sekarang. Kepala Dinas Pertanian Kabupaten Sragen [3] menginformasikan bahwa rata-rata petani menggunakan 600 kg urea, 300 kg SP-36 dan 150 kg KCl per hektar. Penggunaan pupuk kimia diberikan tiga kali dan diakhiri pada tanaman masih berumur tiga minggu yang pada saat itu baru masuk fase awal pembentukan anakan. Cara ini dianggap kurang efisien, karena pada dasarnya unsur hara yang tersedia di dalam satu hamparan sawah tidak selalu seragam, sehingga untuk kebutuhan pupuk juga akan berbeda, baik menurut takaran, waktu maupun tempatnya.

Oleh karena itu perlu adanya informasi lebih rinci mengenai bagaimana status hara tanah sawah dengan melakukan pemetaan kandungan unsur hara tanah sebelum ditanami. Pemetaan ini merupakan penelitian pendahuluan dengan tujuan untuk menunjukkan keberagaman NPK tanah dalam satu hamparan. Informasi yang dihasilkan diharapkan dapat digunakan untuk memperkirakan dosis pupuk yang akan diberikan dengan lebih tepat pada musim tanam yang dihadapi. Pada penelitian lanjutan diharapkan dapat dibuktikan bahwa dosis pupuk yang diterapkan sesuai rekomendasi dari hasil pemetaan pada musim tanam tersebut adalah lebih efisien.

### METODE PENELITIAN

Penentuan unsur hara NPK tersedia di tanah dilakukan dengan menggunakan perangkat uji tanah sawah (PUTS) yang dikembangkan oleh Balai Penelitian Tanah (2005). PUTS mengekstrak hara tanah (N, P, K) yang berada dalam larutan tanah. Pengukuran dilakukan dengan metode pewarnaan (kolorimetri) dan hasil pengukuran bersifat kualitatif, digolongkan menjadi kelas Rendah, Sedang, dan Tinggi [1].

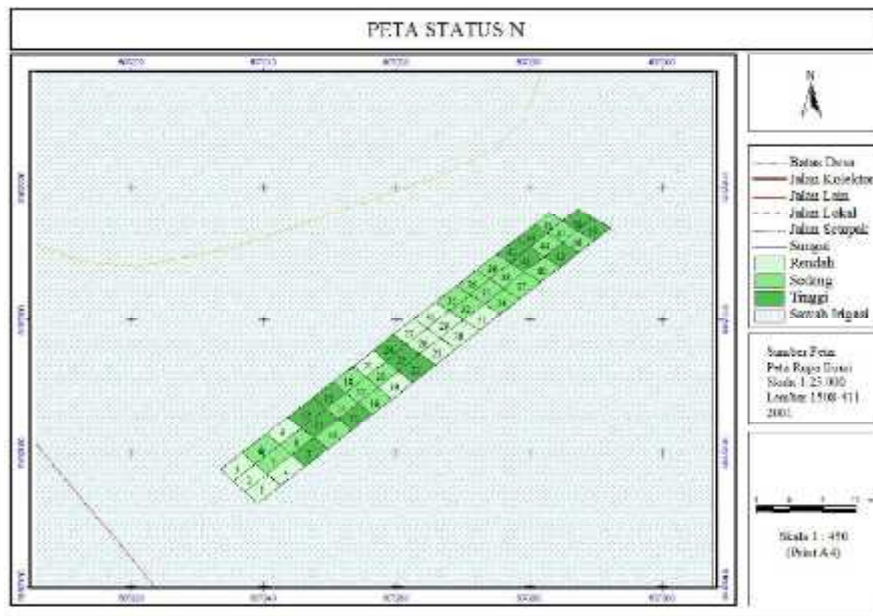
Menurut buku panduan penggunaan PUTS pengambilan sampel tanah dilakukan secara

komposit dari 5-8 sampel tunggal yang dapat mewakili 3-5 ha lahan sawah yang kurang lebih seragam. Namun karena dalam penelitian ini ingin diketahui keberagamannya, maka sampel tanahnya diambil dan diuji secara tunggal mewakili satuan luas yang sempit dengan membagi sawah seluas 3000 m<sup>2</sup> menjadi 50 petak berukuran 10 x 6 m<sup>2</sup>. Setiap petak diambil sampel tanahnya sebelum ditanami padi. Lokasi petak-petak tersebut digambarkan pada peta wilayah dengan skala 1:500. Hasil uji NPK tanah di masing-masing petak

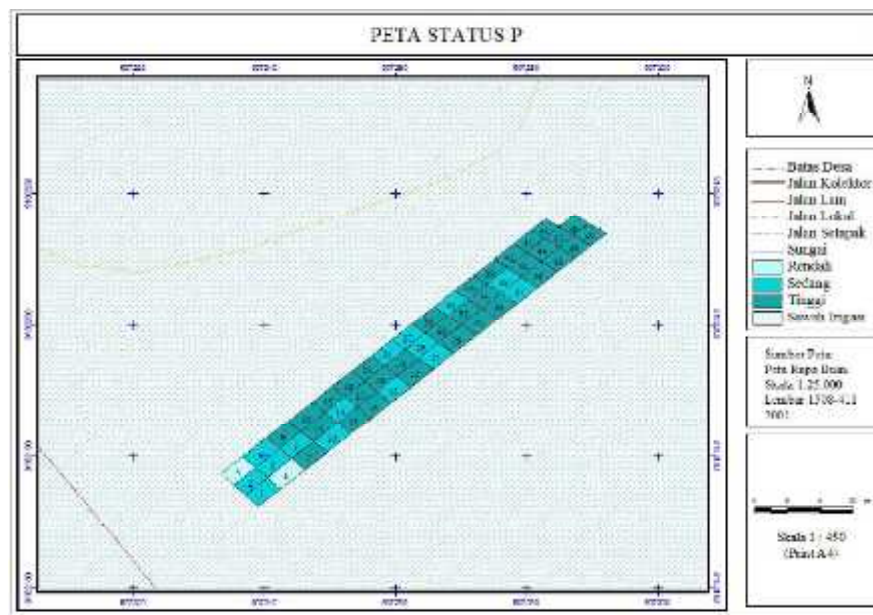
dicantumkan dalam peta sehingga akan terlihat sebaran status haranya. Peta ini kemudian digunakan sebagai acuan dalam memperkirakan kebutuhan pupuk NPK pada setiap petaknya sesuai rekomendasi Balai Penelitian Tanah.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

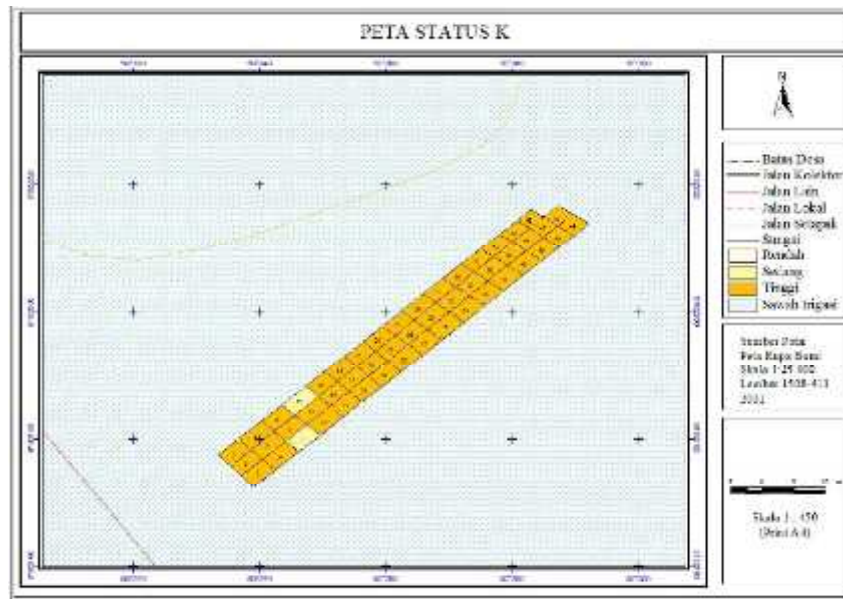
Hasil pemetaan NPK tanah disajikan dalam Gambar 1, 2 dan 3. Tampak dalam satu hamparan sawah terdapat keberagaman nilai NPK tanah.



Gambar 1. Peta status N tanah



Gambar 2. Peta status P tanah



Gambar 3. Peta status K tanah

Dari peta sebaran status NPK tanah diketahui bahwa ketersediaan N tanah pada 14 petak adalah rendah, 22 petak sedang, dan 14 petak tinggi. Untuk unsur P tanah sebarannya adalah 2 petak rendah, 15 petak sedang, dan 33 petak tinggi. Sedangkan status K tanah dominan tinggi, hanya 2 petak berstatus sedang.

Tanah sawah yang mempunyai kandungan hara N, P dan K yang tinggi dinyatakan sebagai tanah-tanah sawah yang subur sehingga upaya pelestarian produktivitas lahannya sedikit lebih ringan dibandingkan tanah-tanah sawah yang berstatus hara rendah. Manfaat secara khusus adalah pemberian rekomendasi pupuk N, P, dan K untuk padi sawah dapat lebih tepat dan efisien sehingga diperoleh penghematan pupuk [2].

Rekomendasi Ballitan diberikan untuk tanaman padi varietas setara IR-64 atau mempunyai potensi hasil 5-7 t GKG/ha untuk tanah berliat atau berpasir [1]. Padi di areal penelitian menggunakan varietas Mekongga mempunyai potensi hasil 6 t GKG/ha dan tanahnya berliat, sehingga menurut rekomendasi Ballitan pupuk yang diberikan untuk setiap petak di area penelitian adalah sebagaimana tersaji dalam Tabel 1. Cara dan waktu pemupukannya ditampilkan dalam Tabel 2.

Nitrogen di dalam tanah mempunyai sifat yang dinamis dan mudah hilang tercuci bersama air. Untuk meningkatkan efisiensi penggunaannya, pupuk N dalam bentuk urea atau ZA harus diberikan

2-3 kali untuk satu musim tanam, serta dimonitor

Nomor Petak	Rekomendasi Pupuk (kg/ha)		
	Urea	SP36	KCI*
1	300	100	75
2	300	100	75
3	300	120	75
4	300	120	75
5	250	100	75
6	250	100	75
7	250	75	75
8	250	100	75
9	300	75	75
10	250	100	75
11	250	75	75
12	250	75	75
13	250	75	75
14	250	100	75
15	250	75	75
16	250	75	75
17	250	75	75
18	250	75	75
19	300	100	75
20	250	75	75
21	300	75	75
22	250	75	75
23	250	75	75

tingkat kecukupannya dengan Bagan Warna Daun (BWD) [1].

Tabel 1. Rekomendasi Pupuk per Petak Percobaan Lanjutan Tabel 1.

Nomor Petak	Rekomendasi Pupuk		
	Urea	SP36	KCl*
24	250	100	75
25	300	100	75
26	300	100	75
27	300	100	75
28	300	75	75
29	300	75	75
30	300	75	75
31	300	75	75
32	250	75	75
33	250	100	75
34	250	75	75
35	250	75	75
36	250	75	75
37	250	100	75
38	250	100	75
39	250	75	75
40	250	75	75
41	250	75	75
42	250	75	75
43	250	75	75
44	250	75	75
45	250	75	75
46	250	75	75
47	250	75	75
48	250	75	75
49	250	75	75
50	250	75	75

\*KCl dapat diganti dengan jerami 5 ton/ha

Tabel 2. Cara dan waktu pemberian pupuk tunggal

Jenis pupuk	Dasar	Susulan I	Susulan II
	(1-2 MST)	(3-5 MST)	(6-7 MST)
Urea	1/3 Dosis	1/3 Dosis	1/3 Dosis
SP36	Semua dosis	-	-
KCl	1/2 dosis	1/2 dosis	-

Sumber: Balai Penelitian Tanah, 2005

Pada tahap penelitian lanjutan akan dilakukan budidaya padi dengan dosis dan cara pemupukan sesuai rekomendasi pada masing-masing petak percobaan untuk mengetahui tingkat efisiensi pemupukannya.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari pemetaan status hara NPK tanah di Desa Wotan, Bener, Sragen pada satu hamparan sempit seluas 3000 m<sup>2</sup> ternyata menunjukkan keberagaman untuk status N dan P, yaitu bervariasi dari rendah sampai tinggi, sedangkan K lebih seragam, yaitu tinggi. Disarankan kepada petugas lapangan pertanian untuk melakukan pendampingan kepada petani dalam pemberian pupuk yang sesuai rekomendasi secara tepat takaran, waktu dan lokasi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tulisan ini merupakan bagian dari laporan hasil penelitian Tahun I Hibah Bersaing Dikti (2014) yang berjudul "Modifikasi VRA (Variable Rate Application) untuk Pemupukan Padi Sawah Menggunakan Aplikator "Gledur" dan Simulasi Program PuPS". Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dirjen Dikti Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Balai Penelitian Tanah, *Buku Petunjuk Penggunaan Perangkat Uji Tanah Sawah V. 01*, Departemen Pertanian, Jakarta (2005).
- [2] IGM. Subiksa, Ladiyani R.W., Diah Setyorini, "Perangkat Uji Tanah Sawah", in [http://www.dpi.nsw.gov.au/\\_data/assets/pdf\\_file/0007/199456/Ses3-Paddy-soils-test-kits.pdf](http://www.dpi.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0007/199456/Ses3-Paddy-soils-test-kits.pdf)
- [3] Padmini, O.S., *Peran Pupuk Organik dalam Rotasi Tanaman Berbasis Padi Berkelanjutan Mendukung Ketahanan Pangan Nasional*, Prosiding, Yogyakarta (2010).
- [4] Virgawati, S., S. Sumarsih, F.R. Kodong, D. Nuryadin, E. Murdiyanto, H. Lukito, & W. Choiriyati, "Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM) Sebagai Media Penerapan Teknologi Precision Farming dengan Decision Support System untuk Optimalisasi Pengelolaan Tanaman Pangan Ramah Lingkungan", Laporan Akhir Hibah Penelitian ESD DP2M Dikti, Yogyakarta (2010).