Perangkat Uji Pupuk: Alat Uji Mutu Pupuk Secara Cepat

Perangkat uji pupuk (PUP) adalah alat untuk menetapkan kadar hara pupuk secara cepat di lapangan. Alat ini dapat membantu petani dan pelaku pasar untuk mengetahui mutu pupuk dengan cepat, tepat, mudah, dan murah.

Kebijakan pemerintah menghapus subsidi pupuk secara bertahap menyebabkan harga pupuk melambung dan pupuk sering hilang dari pasaran. Untuk mengatasi masalah tersebut, pemerintah membuka kran impor pupuk serta memberi peluang bagi produsen untuk membuat pupuk alternatif. Kebijakan tersebut menimbulkan efek negatif, yaitu di pasaran beredar berbagai jenis pupuk yang mutu dan efektivitasnya tidak terjamin. Banyak pupuk yang tidak memenuhi standar kualitas dan kadar haranya tidak sesuai dengan yang tercantum pada label kemasan.

Pada prinsipnya, mutu pupuk ditentukan oleh kadar hara dan tingkat ketersediaan hara bagi tanaman. Makin tinggi kadar hara dan ketersediaannya bagi tanaman, makin tinggi mutu pupuk. Oleh karena itu, pengujian mutu pupuk penting bagi petani dan pelaku pasar untuk mengetahui apakah jenis dan kadar hara pupuk sesuai dengan yang tertera pada label. Pengujian mutu pupuk juga penting bagi pengawas pupuk untuk memantau mutu pupuk yang beredar di pasaran.

Persyaratan mutu pupuk mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI), atau Peraturan Menteri Pertanian bagi pupuk yang belum memiliki SNI. Pupuk yang tidak memenuhi persyaratan bukan hanya merugikan pembeli, tetapi juga menurunkan produksi pertanian dan mencemari lingkungan.

Balai Penelitian Tanah telah mengembangkan Perangkat Uji Pupuk (PUP) untuk mengetahui mutu pupuk secara cepat di lapangan. PUP merupakan penyederhanaan dari analisis pupuk di laboratorium. Oleh karena itu, hasil analisis pupuk dengan PUP tidak persis seperti hasil analisis di laboratorium, tetapi merupakan estimasi pengukuran kuantitatif dalam selang nilai tertentu. Versi pertama PUP diperkenalkan pada tahun 2007.

Deskripsi PUP

PUP terdiri atas satu set alat dan bahan kimia untuk menganalisis dengan cepat, mudah, murah, dan cukup tepat kadar hara pupuk di lapangan. PUP dapat mengukur kadar N, P, dan K dalam pupuk anorganik tunggal maupun majemuk dalam bentuk padatan.

Satu paket kemasan PUP terdiri atas: (1) larutan pengekstrak untuk menetapkan kadar N, P, dan K; (2) peralatan pendukung; (3) bagan warna N, P dan tabel K; (4) buku petunjuk penggunaan; dan (5) kemasan/tas. Satu paket PUP dapat digunakan untuk menganalisis 50 contoh pupuk. Apabila dirawat dan ditutup rapat segera setelah digunakan, masa kedaluwarsa bahan kimia dalam PUP sekitar satu tahun setelah kemasan pertama kali dibuka.

Prinsip Kerja PUP

PUP mengukur kadar hara N, P, dan K dalam pupuk secara semi-kuantitatif dengan metode pewarnaan dan pembentukan endapan. Pengujian PUP terdiri atas dua tahap, yaitu pelarutan contoh pupuk dan pengukuran kadar hara dalam larutan.

Contoh pupuk dilarutkan dengan pengekstrak asam kuat untuk mendapatkan bentuk-bentuk hara yang dapat diukur. PUP mengukur N dalam bentuk urea, amonium (NH_4^+), dan nitrat (NO_3^-); P dalam bentuk fosfat (PO_4^{3-}), dan K dalam bentuk ion K^+. N dalam bentuk urea dan nitrat diubah terlebih dahulu menjadi amonium pada saat pelarutan contoh.

Kadar N diukur dengan cara membandingkan warna hijau kebiruan dari larutan contoh pupuk yang telah diberi pereaksi pewarna dengan bagan warna N. Kadar P didapat dengan membandingkan warna kuning ekstrak contoh dengan bagan warna P, dan kadar K dengan melihat tabel K sesuai perbandingan ekstrak dan pereaksi yang mulai menghasilkan endapan putih.

Kemasan Perangkat Uji Pupuk (PUP) dan isinya.

Tabel 1. Kadar hara N, P, dan K dari berbagai jenis pupuk.

Jenis pupuk N	% N	Jenis pupuk P	% P_2O_5	Jenis pupuk K	% K_2O
Urea	45	TSP	46	KCl	60
UAP	25	DAP	< 46	KNO_3	39
KNO_3	13	MAP	< 46	K_2SO_4	45
NH_4NO_3	26	SP36	36	NPK	5-20
ZA	20	Fosfat alam impor	> 24		
NPK	10-30	Fosfat alam lokal	3-30		
NH_4Cl	26	UAP	< 16		
		NPK	6-20		

Pengujian mutu pupuk dengan Perangkat Uji Pupuk: (a) penghalusan contoh pupuk, (b) ekstraksi, dan (c) pengukuran kadar hara.

Bagan warna N terdiri atas lima taraf gradasi warna hijau kebiruan, dari warna paling muda hingga paling tua, yang dapat mengukur kadar N pupuk dari < 2,5% hingga > 40% N. Bagan warna P terdiri atas lima taraf gradasi warna kuning untuk mengukur kadar P dalam pupuk dari < 2,5% hingga > 20% P_2O_5. Tabel K menyediakan enam perbandingan volume ekstrak dan pereaksi untuk mengukur kadar K dalam pupuk dari < 10% hingga > 50% K_2O. Pengujian mutu pupuk menggunakan PUP dimulai dengan penghalusan contoh pupuk dilanjutkan dengan ekstraksi dan pengukuran kadar hara.

Jaminan Mutu

Balai Penelitian Tanah terus menyempurnakan PUP agar hasil pengujian pupuk makin tepat. Hasil pengujian kadar hara pupuk N, P, dan K menggunakan PUP dikorelasikan dengan hasil analisis di laboratorium. Pada tahun 2009, PUP digunakan untuk menganalisis 62 contoh pupuk N, 113 contoh pupuk P, dan 99 contoh pupuk K. Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar N, P, dan K yang dianalisis menggunakan PUP berkorelasi baik dengan hasil analisis di laboratorium. Korelasi ini akan terus ditingkatkan dengan cara memperbaiki prosedur pengujian. Sebagai gambaran, pada Tabel 1 disajikan kadar hara N, P, dan K dari beberapa jenis pupuk (*Sulaeman dan Eviati*).

Untuk informasi lebih lanjut hubungi:

Balai Penelitian Tanah
Jalan Ir. H. Juanda No. 98
Bogor 16123
Telepon : (0251) 8336757
Faksimile: (0251) 8321608
E-mail : soil-ri@indo.net.id