



Bimtek Pengujian Efektifitas Pupuk

Ridha Nurlaily, SP

**BALAI BESAR PENERAPAN DAN
MODERNISASI PERTANIAN
JAWA TENGAH**



Pendahuluan



Pupuk merupakan salah satu saprodi penting untuk peningkatan produksi menuju swasembada pangan.



UU No. 22 Tahun 2019 pasal 71 : Pupuk yang diedarkan wajib terdaftar dan harus memenuhi standar mutu, terjamin efektifitasnya dan diberi label.



Pendaftaran pupuk dan pembenah tanah diatur oleh pemerintah, melalui
Permentan No. 36/PERMENTAN/SR/10/2017 tentang Pendaftaran pupuk organik dan No. 01 Tahun 2019 tentang Pupuk organik, pupuk hayati, dan Pembenah Tanah.



Dalam proses pendaftaran pupuk dan Pembenah tanah untuk menjamin mutu dan efektifitasnya maka dilakukan pengujian terhadap mutu dan efektifitas pupuk.



Tahapan Pendaftaran Ijin Edar Pupuk

PERMOHONAN :

OSS.go.id>
simple1.
pertanian.go.id

Lembaga uji :

Menugaskan
PPC untuk
pengambilan
contoh pupuk

Pilih lembaga
uji mutu dan
uji efektivitas

Pelaksanaan
Uji Mutu di
Laboratorium

Pengujian
Efektivitas
(Rumah Kaca
dan Lapang)

Pelaporan :
Simpel1.pertanian.go.id



Uji Efektivitas Pupuk

Untuk menjamin bahwa pupuk yang memenuhi standar mutu mempunyai efektivitas terhadap tanaman.

Uji Efektivitas dilaksanakan setelah pupuk yang diuji memenuhi kriteria persyaratan teknis pupuk (Permentan No. 36 Tahun 2017).

Pupuk yang tidak memenuhi syarat uji mutu, tidak dapat dilakukan uji efektivitas (Permentan No. 36 Tahun 2017).



Uji Efektivitas Pupuk

Tujuan :

- . Mengetahui efektivitas pupuk terhadap Pertumbuhan dan komponen hasil tanaman dan/atau efisien penggunaan Pupuk.**

Pelaksana:

Lembaga uji yang ditunjuk oleh Menteri pertanian tertuang dalam keputusan Menteri Pertanian

Ruang Lingkup :

- . Uji efektivitas dilakukan dengan mengadakan percobaan pemupukan Pada skala atau kondisi lapangan dengan tanaman indikator sesuai dengan ketentuan atau sesuai fungsi/kegunaan pupuk tersebut.**



Uji Efektivitas Pupuk

Lokasi :

Uji efektivitas dilakukan di lahan milik lembaga uji efektivitas atau lahan milik petani.

WAKTU :

-> Waktu pelaksanaan uji Efektivitas di sesuaikan kebutuhan tanaman yang di uji.

**> Uji efektivitas pupuk dilakukan pada tanaman semusim berumur 2,5 bulan
Atau**

> Pada tanaman tahunan (selama 6 bulan)



Pengujian Efektivitas Pupuk Phonska di IP2SIP Batang



Bahan Uji Efektivitas



TANAH

Uji efektivitas dilakukan pada tanah yang mempunyai kesuburan relative rendah (tanah berkadar bahan organik rendah).



TANAMAN UJI

TANAMAN PADI, PALAWIJAYA (JAGUNG/KEDELAI/KACANG TANAH), SAYURAN berumur 2,5 bulan, tanaman perkebunan (pembibitan, tanaman belum menghasilkan (TBM) atau tanaman menghasilkan (TM))



VARIETES

TANAMAN UJI :

Varietas yang telah resmi dilepas oleh Kementerian Pertanian.





Metode Uji Efektivitas Pupuk

03

ULANGAN

Banyaknya ulangan (u) ditentukan berdasarkan banyaknya perlakuan (p), sehingga memenuhi kaidah sbb :

$$(p-1) (u-1) \geq 15$$

01

RANCANGAN PERCOBAAN

Rancangan Acak Kelompok (RAK) berpola tunggal atau faktorial atau rancangan lain sesuai kebutuhan pengujian

02

PERLAKUAN

Perlakuan Uji Efektivitas harus dapat membuktikan keefektifan pupuk yang diuji dalam meningkatkan kesuburan tanah dan atau pertumbuhan dan hasil tanaman dan atau mengefisienkan penggunaan pupuk.



Contoh perlakuan uji efektivitas pupuk organik



No.	Perlakuan	Organik	Urea	SP-36	KCl
1.	Kontrol	0	0	0	0
2.	1 NPK (Standar)	0	N*	P**	K***
3.	$\frac{3}{4}$ NPK	0	$\frac{3}{4}$ N	$\frac{3}{4}$ P	$\frac{3}{4}$ K
4.	$\frac{3}{4}$ NPK + $\frac{1}{2}$ Organik	$\frac{1}{2}$ PO	$\frac{3}{4}$ N	$\frac{3}{4}$ P	$\frac{3}{4}$ K
5.	$\frac{3}{4}$ NPK + 1 Organik	1 PO	$\frac{3}{4}$ N	$\frac{3}{4}$ P	$\frac{3}{4}$ K
6.	$\frac{3}{4}$ NPK + 1 $\frac{1}{2}$ Organik	1 $\frac{1}{2}$ PO	$\frac{3}{4}$ N	$\frac{3}{4}$ P	$\frac{3}{4}$ K
7.	1 NPK + 1 Organik	1 PO	N	P	K

Keterangan:

*Dosis Urea, **Dosis SP-36, ***Dosis KCl dalam kg/ha

1 PO: Dosis Pupuk organik sesuai klaim dalam kg/ha



Contoh Perlakuan Uji Efektivitas Pupuk NPK Majemuk

24 February 2026

No.	Perlakuan	NPK yg diuji	Urea	SP-36	KCl
1.	Kontrol	0	0	0	0
2.	Standar (Pupuk tunggal)	0	B1	B2	B3
3.	$\frac{1}{4}$ NPK	$\frac{1}{4}$	*	*	*
4.	$\frac{1}{2}$ NPK	$\frac{1}{2}$	*	*	*
5.	$\frac{3}{4}$ NPK	$\frac{3}{4}$	*	*	*
6.	1 NPK**)	1	*	*	*
7.	1 $\frac{1}{4}$ NPK	1 $\frac{1}{4}$	*	*	*
8.	1 $\frac{1}{2}$ NPK	1 $\frac{1}{2}$	*	*	*

Keterangan:

Takaran B1 tergantung pada kandungan bahan organik tanah, Takaran B2 dan B3 tergantung status hara P dan K tanah dan jenis tanaman, Dosis Urea Dosis SP-36, Dosis KCl dalam kg/ha.

*Pupuk tambahan untuk menyesuaikan dosis.

**1 x dosis pupuk NPK yang diuji tergantung klaim (kg/ha).

Contoh Perlakuan Uji Efektivitas Pupuk Tunggal Makro

No.	Perlakuan	Dosis pupuk N yg diuji	Urea	SP-36	KCl
1.	Kontrol	0	0	B2	B3
2.	Standar (Pupuk tunggal)	0	B1	B2	B3
3.	$\frac{1}{4}$ N	$\frac{1}{4}$	0	B2	B3
4.	$\frac{1}{2}$ N	$\frac{1}{2}$	0	B2	B3
5.	$\frac{3}{4}$ N	$\frac{3}{4}$	0	B2	B3
6.	1 N	1	0	B2	B3
7.	1 $\frac{1}{4}$ N	1 $\frac{1}{4}$	0	B2	B3
8.	1 $\frac{1}{2}$ N	1 $\frac{1}{2}$	0	B2	B3

Keterangan:

Takaran B1 tergantung pada kandungan bahan organik tanah, Takaran B2 dan B3 tergantung status hara P dan K tanah dan jenis tanaman, Dosis Urea Dosis SP-36, Dosis KCl dalam kg/ha.

Metode Uji Efektivitas

Petak Percobaan

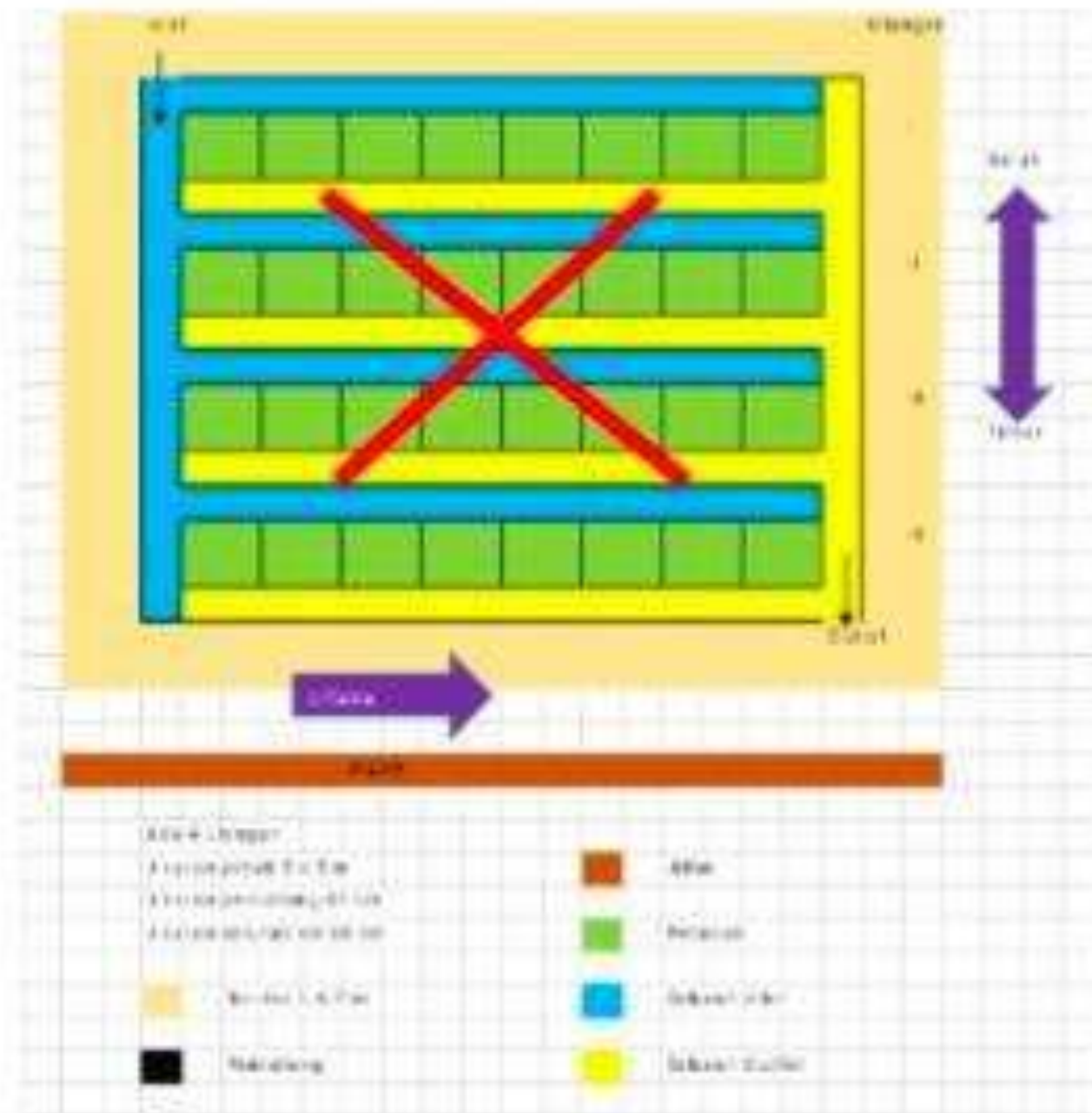
Ukuran petak percobaan ditentukan berdasarkan jenis tanaman

- >Tanaman pangan minimal 20 m² ; petak panen minimal 5 m².
- >Tanaman sayuran minimal 20 m² terbagi menjadi 4 bedeng, masing-masing bedeng berukuran 0,8m X 5m.
- >Tanaman tahunan setiap perlakuan terdiri dari minimal 6-9 tanaman diulang minimal 3 kali

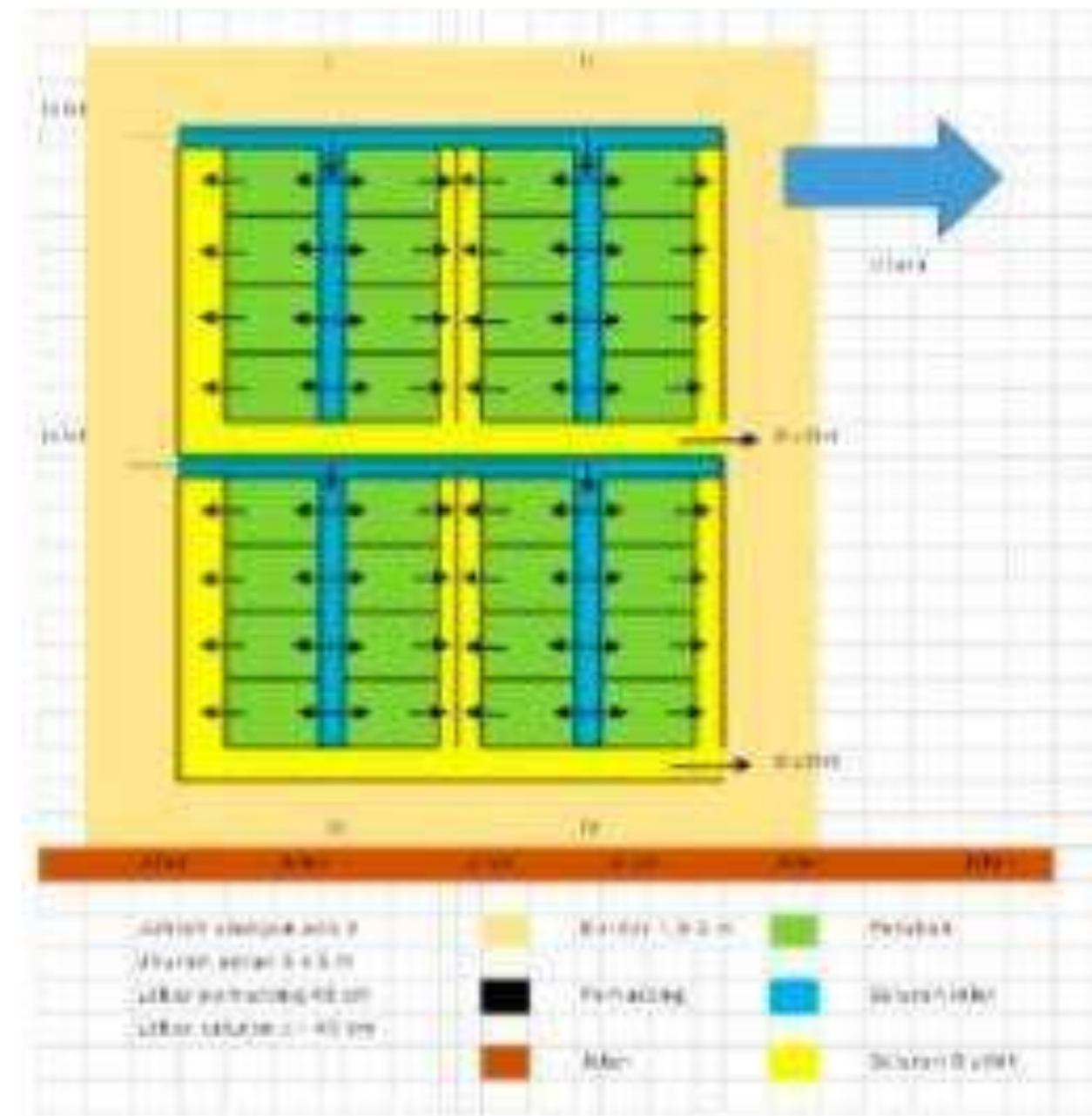
Tata Letak Unit Percobaan

- >Satuan percobaan diletakkan secara acak (random) dalam satu kesatuan (satu ulangan) dan tidak terpencar.
- >Letak ulangan harus tegak lurus arah gradien kesuburan tanah

Contoh Tata Letak atau Layout Uji Efektivitas di Lapangan (Datar)



X Tidak Sesuai dengan Tata Letak Rancangan Percobaan di Lapangan (Gomesh and



✓ Sesuai dengan Tata Letak Rancangan Percobaan di Lapangan (Gomesh and

Lahan Sawah



Lahan Kering



Metode Uji Efektivitas



Cara Aplikasi Pupuk

Dosis dan cara aplikasi pupuk dilakukan sesuai klaim.

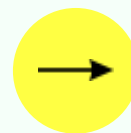
Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman mengacu pada prosedur standar budidaya tanaman untuk setiap jenis komoditas.

Pengendalian hama dan penyakit yang dapat mengganggu pelaksanaan dan pencapaian hasil penelitian dilakukan jika diperlukan



Metode Uji Efektivitas



Pengamatan

Pengamatan Pertumbuhan Tanaman

Dilakukan secara berkala sesuai dengan jenis tanaman

Pengamatan Panen

Biomasa dan/ atau hasil biji buah diukur dari petak panen (padi atau palawija min 5 m² sayuran minimal 1 x 1 m per bedeng) kemudian dikonversi per hektar.

Metode Pengambilan Contoh

Contoh tanaman diambil secara acak dengan jumlah sampel minimum 10 tanaman.

Contoh tanah komposit diambil sebelum panen dan/atau setelah panen.

Metode Uji Efektivitas

Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan sesuai dengan jenis tanaman dan tujuan uji efektivitas, antara lain :

- Data Analisis tanah awal uji efektivitas
- Data vegetatif (Pertumbuhan tanaman) :
Tinggi tanaman dan/atau jumlah daun dan/atau jumlah anakan dan/atau jumlah pelepah dan/atau diameter batang.
- Data Produksi dan komponen hasil

Tolok ukur efektivitas pupuk

- Pertumbuhan tanaman
- Hasil tanaman dan /atau
- Efisiensi pupuk



Metode Uji Efektivitas Pupuk

- *Pengolahan Data*

- Data pertumbuhan dan hasil tanaman diolah secara statistik dengan ANOVA dilanjutkan dengan perbandingan antar perlakuan dengan uji beda nyata pada taraf uji 5%
- Penilaian efektivitas secara teknis/ agronomis
 - dilakukan dengan perhitungan Nilai Relativitas Agronomi (*Relative Agronomic Effectiveness/RAE*) dengan rumus:

$$RAE = \frac{\text{Hasil pupuk yang diuji} - \text{kontrol}}{\text{Hasil pupuk standar} - \text{kontrol}} \times 100\%$$

Nilai RAE perlakuan standar = 100%



Metode Uji Efektivitas Pupuk

- *Kriteria Lulus Uji Efektivitas*

Kriteria lulus secara teknis/agronomis:

- Pupuk yang diuji secara statistik dinyatakan efektif bila penambahan pupuk organik (sesuai klaim) nyata meningkatkan pertumbuhan dan/atau produksi tanaman dibandingkan dengan perlakuan standar

dan/atau

- Pupuk yang diuji dinyatakan mengesienkan penggunaan pupuk anorganik bila kombinasi pengurangan pupuk anorganik + organik tidak berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan standar

atau

- $RAE \geq 95\%$

Laporan Uji Efektivitas

1. Ruang Lingkup

Tata cara pelaporan uji efektivitas meliputi laporan akhir pelaksanaan uji efektivitas.

2. Tatacara Pelaporan

- Tujuan Pembuatan Laporan

Laporan akhir uji efektivitas dimaksudkan untuk memberikan gambaran hasil pelaksanaan uji efektivitas atau manfaat pupuk terhadap tanaman.

- Waktu

Laporan akhir disusun apabila pelaksanaan uji efektivitas telah selesai.



BrMP

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN





Laporan Uji Efektivitas Pupuk

3. Isi Laporan

Kata Pengantar

Ringkasan Eksekutif

Daftar Isi

Lembar Pengesahan

I. Pendahuluan (Latar Belakang dan Tujuan)

II. Metodologi (Tempat, Waktu, Bahan, Alat dan Metode)

III. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil Uji Mutu Pupuk yang Diuji.

3.2. Hasil Analisis Tanah Sebelum Pelaksanaan Uji.

3.3. Analisis Variabel Hasil Pengukuran (Pertumbuhan dan Hasil).

3.4. *Relative Agronomic Effectiveness* (RAE) dan/atau efisiensi penggunaan pupuk.

3.5. Kriteria Lulus Uji Efektivitas

IV. Kesimpulan

V. Daftar Pustaka



PENUTUP



Uji efektivitas pupuk organik diperlukan untuk pendaftaran pupuk organik sebagai jaminan mutu pupuk yang diedarkan di wilayah Indonesia untuk digunakan oleh pengguna yang sebagian besar adalah petani, sehingga efektif untuk pertumbuhan dan hasil tanaman, yang pada akhirnya dapat menghasilkan produktivitas berkelanjutan



Thank You!

Created by
Zafa Putri