



Pengujian Unsur Hara Dan pH Tanah Sawah Melalui Metode PUTS (Perangkat Uji Tanah Sawah) Dikelompok Tani Medar Rahayu Desa Citaleus

Kovertina Rakhmi Indriana, Roni Assafaat Hadi, Deby Juliana

Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Winaya Mukti,
Jl. Raya Bandung-Sumedang KM. 29 Tanjungsari, Kab. Sumedang 45362

E-mail : kovertina.rakhmi.indriana@gmail.com

Abstrak

Teknik pelaksanaan dalam kegiatan profesi ini dengan memberikan materi mengenai pengambilan sampel tanah, cara pengujian kadar unsur hara dan pH tanah dan mendiskusikan tentang hasil analisis pengujian unsur hara dan pH tanah sawah serta keadaan tanah dikelompok tani medar rahayu. Kegiatan pengujian kadar N,P,K dan pH tanah serta penyuluhan disini diharapkan masyarakat, kelompok tani, dan kelompok wanita tani di desa citaleus dapat mengetahui mengenai dampak penggunaan pupuk kimia yang kurang berimbang dan cara mengembalikan keadaan unsur hara tanah dan pH tanah sehingga kadar N,P,K dan pH tanah agar normal kembali dengan pemupukan berimbang.

Kata Kunci : Unsur Hara, pH Tanah Sawah, dan Metode PUTS.

1. Pendahuluan

Pengabdian kepada masyarakat sebagai bagian dari Tri Dharma Perguruan Tinggi perlu diwujudkan secara langsung dan nyata atau factual di lapangan oleh civitas akademika perguruan tinggi. Substansi kegiatan KKN ini merupakan suatu proses kegiatan belajar mengajar dengan cara melibatkan mahasiswa di tengah-tengah masyarakat dalam rangka mendiagnosis dan memecahkan masalah (ready and made solution) berdasarkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni secara pragmatis dan profesional.

Kuliah Kerja Nyata dengan kode mata kuliah Tugas Akhir (TA) dengan elemen kompetensi Mata Kuliah Perilaku Berkarya (MKPB) dan sekaligus Berkarya Bermasyarakat (MBB) yang wajib diampuh oleh setiap mahasiswa dengan bobot 3 (0-3) SKS. Berdasarkan beban studi dan bobot SKS, mata kuliah KKN merupakan mata kuliah praktek lapangan, dimana (satu) SKS praktek lapangan dengan 3-4 jam perkuliahan per minggu dalam satu semester (1 jam perkuliahan setara dengan 50-60 menit tatap muka, 50-60 menit tugas terstruktur dan 50-60 menit tugas mandiri) dengan demikian 3 SKS KNL setara dengan 50-60 hari kerja efektif di lapangan.

Kuliah Kerja Nyata (KKN) sebagai perwujudan operasional pelaksanaan Tridharma Perguruan Tinggi bidang pengabdian kepada masyarakat dan sekaligus sebagai wahana dalam upaya memenuhi tugas beban studi mahasiswa dalam memperoleh gelar Sarjana Pertanian. Untuk pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata Tahun Akademik 2018/2019 diikuti oleh 74 mahasiswa. Adapun lokasi kegiatannya yaitu di wilayah Kabupaten Sumedang di Kecamatan Buahdua yang terdiri dari 8 desa yaitu : Desa Karangbungur , Hariang, Mekar Mukti, Cikurubuk, Bojongloa, Gendeh , dan Ciawitali.

Filosofi dari pengabdian kepada masyarakat oleh perguruan tinggi melalui aktivitas KKN yaitu adanya partisipatif masyarakat berbagai inovasi yang dapat berguna dan meningkatkan kesejahteraan. Perguruan tinggi sebagai institusi yang mengembangkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni tentunya dituntut untuk adil berpartisipasi ditengah masyarakat baik dalam transfer teknologi, informasi, fasilitas maupun terjun langsung mengaplikasikan berbagai ide dan inovasi khususnya dalam sektor pertanian.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat oleh mahasiswa harus bersifat adaptif, antisipatif dan partisipatif terhadap kebutuhan pembangunan. Pendekatan program kegiatan KKN oleh mahasiswa dilakukan melalui dua bentuk aktivitas yaitu kegiatan umum dan kegiatan khusus yang pelaksanaannya difokuskan pada kelompok sasaran. Tanah yang subur adalah tanah yang





mempunyai profil yang dalam (kedalaman yang sangat dalam melebihi 150 cm); strukturnya gembur; pH 6,0-6,5; kandungan unsur haranya yang tersedia bagi tanaman adalah cukup; dan tidak terdapat faktor pembatas dalam tanah untuk pertumbuhan tanaman (Sutedjo, 2002).

Bidang pertanian khususnya dalam budidaya tanaman, keadaan tanah dan pengelolaan merupakan faktor penting yang akan menentukan pertumbuhan dan hasil tanaman yang diusahakan. Hal ini disebabkan karena tanah merupakan media tumbuh bagi tanaman, sebagai gudang dan penuplai unsur hara. Tanah berdasarkan ukuran partikelnya merupakan campuran dari pasir, debu, dan liat. Makin halus partikel akan menghasilkan luas permukaan partikel per satuan bobot yang makin luas. Dengan demikian, liat merupakan fraksi tanah yang berpermukaan paling luas dibanding 2 fraksi lainnya. Pada permukaan partikel inilah terjadi berbagai reaksi kimia tanah, yang kemudian mempengaruhi kesuburan tanah (Hanafiah, 2005).

Winarso (2005) menyebutkan penerapan sistem pertanian yang mengutamakan penggunaan pestisida dan pupuk kimia masih sangat melekat pada model pertanian kita, padahal peningkatan produksi dari penggunaan bahan-bahan tersebut hanya bersifat sementara, sedangkan dampak negatifnya sangat besar karena dapat menyebabkan kerusakan pada sifat fisik, kimia dan biologi tanah, yang kemudian berimbas pada semakin luasnya lahan kritis di Indonesia. Evaluasi kesuburan pada tanah merupakan pendiagnosaan kehabisan dalam tanah dan anjuran pemupukan. Salah satu cara yang sering digunakan dalam menilai kesuburan suatu tanah adalah melalui pendekatan dengan analisis tanah atau uji tanah. Terdapat lima parameter kesuburan tanah yang digunakan dalam penelitian ini untuk menilai status kesuburan tanah, yaitu KTK; KB; C-organik; kadar P dan K total tanah sesuai petunjuk teknis evaluasi kesuburan tanah.

Berdasarkan uraian pemikiran tersebut di atas, maka perlu dilakukan evaluasi status kesuburan tanah pada lahan budidaya di Desa Citaleus agar penyediaan dan ketahanan pangan untuk Desa Citaleus dapat berlanjut. Itulah sebabnya mengetahui status kesuburan tanah merupakan hal penting dalam peningkatan produksi tanaman dan berpengaruh terhadap pertanian di masa yang akan datang. Dari latar belakang tersebut di atas, maka permasalahan yang dapat di kaji adalah bagaimana parameter kesuburan tanah pada lahan budidaya pertanian di desa Citaleus.

1.1. Tujuan Kegiatan

Tujuan kegiatan kuliah kerja nyata dan pengabdian pada masyarakat ini sebagai berikut :

- Untuk mengetahui parameter kesuburan tanah pada lahan budidaya pertanian di desa citaleus kec. Buahdua.
- Untuk memahami dan menghayati permasalahan tanah sawah yang dihadapi oleh masyarakat dan Pemerintah.
- Untuk meningkatkan kesadaran petani dalam penggunaan pupuk yang tidak berimbang

1.2. Manfaat Kegiatan

Manfaat yang diharapkan dari pelatihan ini adalah masyarakat sekitar desa Citaleus dapat memperoleh bantuan pikiran dan tenaga, merencanakan dan melaksanakan pembangunan pertanian yang ramah lingkungan serta dapat membangun rasa kepedulian terhadap lingkungan sekitar.

1.3. Luaran Pengabdian Kepada Masyarakat

Target Luaran dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, yaitu :

- Untuk memperdalam pemahaman dan pengalaman mahasiswa tentang cara berfikir dan bekerja.
- Membentuk sikap, rasa cinta, kepedulian dan tanggung jawab mahasiswa dan masyarakat terhadap kelestarian lingkungan.
- Membentuk masyarakat yang memahami pentingnya kesuburan tanah dalam mendukung keberlanjutan pertanian di Indonesia.

2. Realisasi Kegiatan

2.1. Bentuk Kegiatan & Jadwal, Serta Tempat Kegiatan

a. Metode Pelaksanaan Kegiatan

a.1. Teknik kegiatan

Teknik yang digunakan dalam kegiatan yang dilakukan adalah :





- 1) Pengambilan sampel tanah dengan menggunakan metode sampel acak
- 2) Analisis tanah sawah menggunakan metode PUTS (Perangkat Uji Tanah Sawah)
- 3) Penyuluhan tentang cara pemupukan berimbang untuk mengembalikan kadar N,P,K dan pH tanah sawah dengan memberikan media pamflet kepada seluruh peserta yang hadir dan penyampaiannya menggunakan metode diskusi.

a.2. Materi kegiatan

- 1) Pengambilan sampel tanah dengan menggunakan metode sampel acak Pengambilan sampel tanah dilakukan dengan cara acak
- 2) Analisis tanah sawah dengan menggunakan PUTS (Perangkat Uji tanah sawah)
- 3) Penyuluhan yang dilakukan memiliki pembahasan tentang keadaan unsur hara dan pH tanah sawah dan hasil analisis tanah sawah yang telah dilakukan.

b. Waktu Efektif Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilaksanakan pada Tanggal 2 s.d 12 September 2019 dengan rincian sebagai berikut :

- Persiapan peralatan
- Pengantar materi kegiatan
- Sosialisasi dan latihan

c. Tempat Kegiatan

Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada :

- 1) Pengambilan sampel dan analisis tanah
Hari : Senin
Tanggal : 2 September 2019
Tempat : sawah kelompok tani medar rahayu Desa Citaleus Kabupaten Sumedang
- 2) Penyuluhan hasil analisis tanah
Hari : Kamis
Tanggal : 12 September 2019
Tempat : kelompok tani medar rahayu Desa Citaleus Kabupaten Sumedang



Gambar 1. Peta wilayah Desa Citaleus



Gambar 2. Kegiatan Pengabdian Masyarakat Di Desa Citaleus





2.2. Materi

a. Cara penetapan status hara Nitrogen (N)

a) Status N tanah

Unsur hara N dalam tanah sangat mobil, sehingga mudah hilang karena menguap atau tercuci, dimana N mudah berubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya seperti NH_4 menjadi NO , N_2O , NH_3 . Tanaman padi sangat respon terhadap pemberian pupuk urea tetapi efisiensi serapan pupuk sangat rendah < 30 %. Efisiensi serapan pupuk dapat ditingkatkan dengan cara 2 sampai 3 kali pemberian, yaitu pada saat tanam, 4 MST, dan 8 MST dan pupuk dibenamkan ke tanah. Sebelum pemberian pupuk urea kedua atau ketiga dilakukan, bagan warna daun (Balitpa-IRRI) dipergunakan untuk memonitor tingkat kecukupan hara N pada tanaman.

Tanaman yang kekurangan N akan tumbuh kerdil, daun berwarna kuning, dan mudah gugur, pembungaan terlambat, dan pertumbuhan akar terbatas sehingga produksi rendah. Kekurangan N dapat diperbaiki dengan pemupukan N dalam berbagai bentuk seperti Urea, ZA, DAP, pupuk majemuk NPK, dan pupuk organik seperti kompos, azolla, pupuk hijau, dan kotoran ternak.

b) Penetapan Status N tanah

- 1) $\frac{1}{2}$ sendok kecil contoh tanah (0,5 cm) dimasukkan ke dalam tabung reaksi
- 2) Tambahkan 2 ml Pereaksi N-1, diaduk sampai merata/homogen
- 3) Tambahkan 2 ml Pereaksi N-2, dikocok rata
- 4) Tambahkan 3 tetes pereaksi N-3, dikocok rata
- 5) Tambahkan 5 - 10 butir Pereaksi N-4, dikocok sampai rata
- 6) Didiamkan 10 menit,
- 7) Bandingkan warna yang timbul dalam larutan jernih dengan bagan warna N tanah
- 8) N tanah dan baca status hara N tanah



Gambar 3. Penetapan Status N tanah

c) Rekomendasi Pemupukan N

Tabel 1.

Tabel rekomendasi pemupukan N

Tekstur tanah	Target hasil (t/ha)	Rekomendasi Urea (kg/ha) Pada tanah berstatus N***		
		Rendah	Sedang	Tinggi
Berliat (liat 20-40 %)	5	250	200	200
	6	300	250	250
Berpasir (liat < 20 %)**	5	300	250	200
	6	300	250	250

* Diberikan 2 kali (masing masing 1/3 bagian pada minggu 1-2 setelah tanam (MST) dan 2/3 bagian pada 6-7 MST

** Diberikan 3 kali (masing masing 1/3 bagian pada 1-2 MST, 3-5 MST, dan 6-7 MST

*** Untuk optimalisasi N dimonitor dengan BWD.

- 1) Jika yang ditanam padi hibrida (**VUTB**) dengan potensi > 7 ton GKG/ha maka rekomendasi pupuk urea di kali faktor koreksi 1,2 dengan asumsi potensi hasil 20 % lebih tinggi dari Varietas Unggul Biasa (VUB).
- 2) Pada tanah sawah alkalis, disarankan menggunakan ZA dosis setara urea.



**b. Cara penetapan status hara Fosfor (P)****a) Status P tanah**

Unsur P berperan penting dalam pembentukan bunga, buah dan biji serta mempercepat kematangan buah. Tanaman padi yang kahat P mengakibatkan pertumbuhan tanaman menjadi kerdil, anakan sedikit, kematangan gabah terhambat, dan produksi gabah rendah. Sumber hara P berasal dari pupuk SP36, DAP, P-Alam, pupuk NPK majemuk dapat memenuhi kebutuhan tanaman akan hara P. Pemberian pupuk P harus tepat dosis, jenis, cara dan waktu agar lebih efisien.

Fosfor (P) dalam tanah terdiri dari P-anorganik dan P-organik yang berasal dari bahan organik dan mineral yang mengandung P (apatit). Unsur P dalam tanah rendah karena P terikat oleh liat, bahan organik serat oksidasi Fe dan Al pada tanah yang pH rendah (tanah masam pH 4 – 5,5) dan oleh Ca, dan Mg pada tanah yang pH tinggi (7-8).

Akibat pemupukan P dalam jumlah banyak dan kontinyu telah terjadi penimbunan (akumulasi) P didalam tanah. P tanah terakumulasi dapat digunakan kembali apabila reaksi tanah mencapai kondisi optimal untuk pelepasan P tersebut.

b) Penetapan Status P tanah

- 1) ½ sendok kecil contoh tanah (0,5 cm) dimasukkan ke dalam tabung reaksi
- 2) Tambahkan 3 ml Pereaksi P-1, diaduk sampai merata
- 3) Tambahkan 5 - 10 butir Pereaksi P-2, dikocok sampai rata
- 4) Didiamkan ±10 menit,
- 5) Warna yang timbul dalam larutan jernih dibandingkan dengan bagan warna P tanah dan baca status hara P tanah



Gambar 4. penetapan P tanah

c) Rekomendasi Pemupukan P

Rekomendasi pupuk fosfat (dalam bentuk SP-36) untuk padi sawah varietas IR64 atau yang mempunyai potensi hasil 5-7 t GKG/ha, sebagai berikut:

Tabel 2.

Tabel rekomendasi pemupukan P

Target hasil	Rekomendasi pupuk fosfat (kg SP-36/ha) pada tanah berstatus hara P*		
	Rendah	sedang	Tinggi
Hasil 5 t GKG/ha	100	75	50
Hasil 6 t GKG/ha	125	100	75

*diberikan 1 kali pada saat tanam

c. Cara penempatan Hara Kalium (K)**a) Status K tanah**

Unsur hara K merupakan unsur hara utama ketiga yang diperlukan tanaman dalam jumlah besar. Unsur tersebut dalam bentuk mobil, sehingga mudah hilang tercuci. Bila terjadi kekurangan unsur K tanaman menjadi rentan terhadap serangan hama penyakit, proses metabolisme terganggu, sehingga kualitas dan kuantitas produksi padi rendah.

Sumber K berasal dari pupuk anorganik seperti KCl dan NPK. Pada tanaman padi sebagian hara K dari pupuk dapat digantikan oleh jerami padi yang dikembalikan sebagai pupuk organik. Kadar K dalam jerami umumnya sekitar 1 % sehingga dalam 5 ton jerami terdapat sekitar 50 kg K setara (K-K2O-KCl). Pengembalian jerami dalam bentuk segar maupun dikomposkan dilahan sawah harus digalakkan kembali karena selain mengandung unsur K, jerami juga mengandung unsur hara lain seperti N, P, Ca, Mg dan unsur mikro,





hormon, pengatur tumbuh serta asam-asam organik yang sangat berguna bagi tanaman. Selain itu dapat memperbaiki sifat fisik tanah dan biologi tanah.

b) Penetapan Status K tanah

1. $\frac{1}{2}$ sendok kecil contoh tanah (0,5 cm) dimasukkan ke dalam tabung reaksi
2. Tambahkan 2 ml Pereaksi K-1, dikocok sampai rata
3. Tambahkan 1 tetes Pereaksi K-2, dikocok selama 1 menit
4. Tambahkan 1 tetes pereaksi K-3, dikocok rata
5. Didiamkan 10 menit,
6. Warna yang timbul dalam larutan jernih dibandingkan dengan bagan warna K tanah dan baca status hara K tanah

c) Rekomendasi pupuk K

Tabel 3.
Tabel rekomendasi pemupukan K

Bahan organic	Tanpa/dengan pemberian jerami	Rekomendasi pupuk kalium (kg KCl/ha) pada tanah berstatus K*		
		Rendah	Sedang	Tinggi
-jerami	5 t/ha	100*	50	50
	6 t/ha	125	75	75
+jerami	5 t/ha	50	0	0
	6 t/ha	75*	0	0

*Diberikan 2 kali (masing masing $\frac{1}{2}$ bagian 1-2 MST dan 3-5 MST

** takaran jerami 5 t/ha

d. Cara penetapan kemasaman tanah dan kebutuhan kapur

a) Status kemasaman tanah

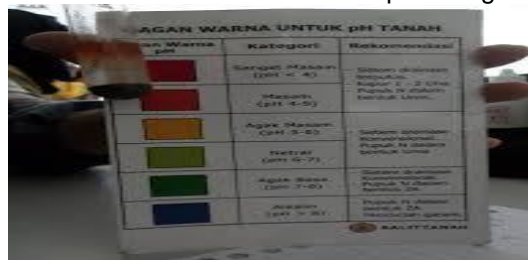
Reaksi tanah yang dinyatakan dengan nilai pH, menunjukkan tingkat kemasaman tanah. Pada tanah masam (pH <4,5), ketersediaan beberapa hara lebih rendah dari pada tanah netral, serta kemungkinan besar muncul keracunan (Fe⁺⁺) akibat kondisi tanah yang reduktif. Ciri tanah yang mengandung besi yaitu pada permukaan air genangan tertutup lapisan seperti karat/minyak, berbau menyengat, dan pada daun terdapat bintik karat.

Pada kondisi terjadi keracunan Fe, disarankan untuk menerapkan sistem draenase berselang (intermittent drainage) dengan tujuan untuk membuang larutan tanah yang mengandung (Fe) tinggi dan memberi peluang kondisi tanah bersifat oksidatif.

Cara lain adalah dengan menambahkan bahan amelioran kedalam tanah, seperti kapur. Kapur dapat meningkatkan pH tanah sehingga aktivitas Fe⁺⁺ menurun. Pada tanah basa/alkalin, haranya rendah dan kelebihan Na. Cara untuk mengurangi keracunan Na dengan melakukan pencucian tanah dengan air ber pH netral. Ciri tanah kelebihan Na adalah permukaan tanah pada saat kering akan ditutupi lapisan kristal putih (garam), tanaman tumbuh tidak normal, akar tanaman berwarna kehitaman, produksi gabah rendah.

b) Penetapan status kemasaman tanah

1. $\frac{1}{2}$ sendok kecil contoh tanah dimasukkan ke dalam tabung reaksi
2. Tambahkan 4 ml Pereaksi pH-1, diaduk merata
3. Tambahkan 1-2 tetes Pereaksi pH-2,
4. Diamkan ± 10 menit, hingga suspensi mengendap dan terbentuk warna pada cairan jernih di bagian atas.
5. Bandingkan warna yang timbul dengan bagan warna pH tanah,
6. Jika warna yang timbul meragukan, tanah dikocok ulang secara perlahan sampai cairan jernih teraduk merata dan diamkan sampai mengendap kembali.



Gambar 5. penetapan pH tanah





c) Rekomendasi kebutuhan kapur

Tabel 4.

Tabel rekomendasi kebutuhan kapur

Nilai Ph	Kategori	Rekomendasi Pengelolaan
<4	Sangat masam	-Sistem draenase terputus -Kapur 1-2 t/ha
4-5	Masam	-Pupuk N bentuk urea
5-6	Agak masam	-Sistem draenase konvensional
6-7	Netral	-Pupuk N dalam bentuk urea
7-8	Agak basa	-Sistem draenase konvensional -Pupuk N dalam bentuk ZA
>8	Basa	-Pupuk N dalam bentuk urea -Pencucian garam

Catatan : pH tanah yang rendah atau tinggi pada umumnya hanya terdapat pada sawah bukaan baru atau sawah dengan draenase buruk. Pada sawah lama (sesudah > 5 tahun disawahkan) pH tanah sawah mendekati netral (pH 5-5 sampai 6,5)

Hasil dari analisis tanah yang dilakukan yaitu :

Kadar N	: Rendah
Kadar P	: Tinggi
Kadar K	: Rendah
Ph tanah	: 5-6 agak masam

2.3. Masyarakat Sasaran

Masyarakat desa Citaleus Kabupaten Sumedang, kelompok tani, mahasiswa dan dosen Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti total yang mengikuti pelatihan ini adalah sebanyak 100 orang.

3. Tinjauan Hasil Yang Dicapai

Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan pada masyarakat desa Citaleus telah berlangsung dengan baik. Hal ini terlihat dari animo masyarakat desa untuk mengikuti kegiatan pelatihan sangat tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa para masyarakat desa menyambut positif kegiatan yang telah dilakukan. Sesuai dengan harapan para masyarakat, mereka sangat mengharapkan adanya kegiatan-kegiatan yang sifatnya memberi penyegaran bagi para masyarakat khususnya kelompok tani di daerah ini khususnya bidang pertanian. Semua masyarakat desa yang hadir menyambut antusias terkait pelaksanaan kegiatan ini dan berharap pelaksanaan kegiatan dapat dilakukan secara kontinu untuk membantu meningkatkan pengetahuan pertanian masyarakat desa khususnya kelompok di daerah tersebut.

Kegiatan pengujian kadar N,P,K dan pH tanah serta penyuluhan disini diharapkan masyarakat, kelompok tani, dan kelompok wanita tani di desa citaleus dapat mengetahui mengenai dampak penggunaan pupuk kimia yang kurang berimbang dan cara mengembalikan keadaan unsur hara tanah dan pH tanah sehingga kadar N,P,K dan pH tanah agar normal kembali dengan pemupukan berimbang.

4. Daftar Pustaka

- Anonymous*, 2012. Petunjuk Penggunaan Perangkat Uji Tanah Sawah. Balai Penelitian Tanah, Badan Litbang Pertanian.
- Dwi Ajeng Rahayu, 2018. *Laporan Kuliah Kerja Nyata* : Tanjungsari.
- Ali Hanafiah, Kemas. 2005. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Rajagrafindo Persada: Jakarta.
<http://bpptanjung.blogspot.com/2012/07/cara-penggunaan-perangkat-uji-tanah.html>.
- Reo Sempana, 2018. *Laporan Kuliah Kerja Nyata* : Tanjungsari
- Sutedjo, M. M. (2002). Pupuk Dan Cara Penggunaan. Rineka Cipta. Jakarta.
- UNWIM, 2018/2019. *Panduan Kuliah Kerja Nyata*.
- Winarso, S. (2005). Kesuburan Tanah Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah. Gava Media, Yogyakarta.

