

# PENGGUNAAN TEKNOLOGI LISTRIK SEDERHANA BOLA LAMPU UNTUK MENGETAHUI KUALITAS PUPUK ORGANIK DAN ANORGANIK DI DESA BENTENG JAYA

Syafrizal Hasibuan<sup>1</sup>, Sri Susanti Ningsih<sup>2</sup>, Harmayani<sup>3</sup>, Fachrina Wibowo<sup>4</sup>, Armaniar<sup>5</sup>  
Cik Zulia<sup>6</sup>

<sup>1,2,6</sup> Fakultas Pertanian, Universitas Asahan

<sup>3</sup> Fakultas Teknik, Universitas Asahan

<sup>4,5</sup> Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Panca Budi

Email: syafrizalhasibuan999@gmail.com

## Abstrak

Pupuk merupakan bahan yang sangat diperlukan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan dari tanaman. Kebutuhan pupuk terus meningkat seiring dengan peningkatan hasil produksi tanaman. Permintaan akan kebutuhan pupuk meningkat maka produsen penghasil pupuk tidak menutup kemungkinan membuat pupuk yang tidak memiliki kualitas atau tidak memiliki manfaat untuk tanaman. Dengan menggunakan teknologi sederhana menggunakan bola lampu yaitu menggunakan sistem kerja bersumber dari muatan elektron terdiri dari muatan positif dan negatif yang dapat menghidupkan bola lampu. Semakin terang bola lampu menyala semakin banyak muatan elektron yang terdapat pada suatu larutan pupuk tersebut dan dapat dinyatakan pupuk tersebut banyak mengandung unsur hara yang berguna pada tanaman untuk pertumbuhan dan perkembang.

**Kata kunci :** Teknologi, Pupuk, Bola Lampu

## Abstract

Fertilizer is a material that is indispensable for plants for the growth and development of plants. The need for fertilizer continues to increase along with the increase in crop production. The demand for fertilizer needs increases, so fertilizer producers do not rule out the possibility of making fertilizers that do not have quality or do not have benefits for plants. By using a simple technology using a light bulb, namely using a working system sourced from an electron charge consisting of positive and negative charges that can turn on a light bulb. The brighter the light bulb turns on, the more electron charge is contained in a fertilizer solution and it can be stated that the fertilizer contains many nutrients that are useful in plants for growth and development.

**Keywords:** Teknologi, Pupuk, Bola Lampu

## PENDAHULUAN

Pupuk adalah bahan yang memiliki kandungan satu atau lebih unsur hara yang diberikan pada tanaman atau media tanam untuk mendukung proses pertumbuhannya agar bisa berkembang secara maksimal. Tanaman membutuhkan 13 macam unsur hara esensial makro (N, P, K, S, Mg, Ca), unsur hara mikro (Cl, Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo) dan kurang lebih 5 unsur hara non-esensial (Na, Co, V, Si, Ni). Ke 13 unsur hara esensial wajib diperlukan tanaman untuk metabolisme yang sempurna, sementara itu 5 unsur hara non esensial, dalam beberapa hal mampu berfungsi atau menggantikan sementara peran beberapa unsur hara esensial. Kekurangan hanya salah satu hara esensial akan menyebabkan keterbatasan produktivitas. Dalam aspek hara, produktivitas tanaman dibatasi oleh hara yang paling minimal. Fungsi pupuk adalah sebagai sumber unsur hara tambahan atau pengganti yang diperlukan tanaman untuk mendukung pertumbuhannya. Pupuk juga bisa dipergunakan untuk memperbaiki struktur tanah agar layak digunakan sebagai media tanam

Dengan demikian diperlukan teknologi tepat guna yang sederhana, efektif, efisien dan ramah lingkungan untuk mengetahui kualitas pupuk baik yang bersumber dari organik maupun anorganik sehingga meningkatkan produktivitas tanaman petani. Alternatif yang dilakukan untuk mengetahui kualitas pupuk tersebut sehingga dapat meningkatkan kualitas produktifitas tanaman adalah menggunakan alat pengukur teknologi sederhana menggunakan bola lampu. Inovasi teknologi baru yang sederhana, efektif, efisien dan ramah lingkungan, alat pengukur kualitas pupuk baik yang bersumber dari organik maupun anorganik bagi petani di desa Benteng Jaya. Dengan alat tersebut petani dapat mengukur kualitas pupuk baik yang bersumber dari organik maupun anorganik yang dikelola. Sehingga petani tidak takut lagi gagal panen. Disamping itu petani juga dapat memperhatikan

kualitas pupuk baik yang bersumber dari organik maupun anorganik dari pupuk yang ada dipasaran, sehingga hasil produksi petani melimpah dan omzet penjualan hasil pertanian dan perkebunan meningkat pesat. . Penggunaan teknologi listrik sederhana bola lampu ini bergema untuk menimbulkan percaya diri para petani dalam hal pemilihan pupuk organik dan pupuk anorganik yang akan diberikan pada tanaman

## METODE

Tabel 1. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat

No	Solusi	Luaran yang diharapkan	Indicator capaian
1	Sosialisasi aplikasi teknologi listrik sederhana bola lampu (Pendekatan transfer ilmu)	Para petani memahami Kegunaan alat teknologi listrik sederhana bola lampu yang berguna menguji kualitas dari pupuk	Jumlah para petani yang hadir dalam setiap sosialisasi meningkat (antusias para petani dalam menerima ilmu yang disampaikan)
2	Pelatihan pembuatan teknologi listrik sederhana bola lampu	Para petani mampu melaksanakan Pembuatan teknologi listrik sederhana bola lampu sebagai alat pengujian pupuk yang digunakan ke areal pertanian	Peran serta dalam setiap pelatihan
3	Teknik aplikasi teknologi listrik sederhana bola lampu	Para petani mampu melaksanakan cara teknologi listrik sederhana bola lampu	Peran serta dalam setiap pelatihan
4	Pelaksanaan supervisi hasil teknologi listrik sederhana bola lampu.	Para petani melaksanakan Bersama supervisi pengujian teknologi listrik sederhana bola lampu terhadap pupuk.	Dihasilkan produk jamu bumi

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Benteng Jaya dilakukan melalui penyuluhan, yang mencakup penyampaian materi, diskusi dengan tanya jawab, dan pembuatan alat teknologi listrik sederhana bola lampu.

### Penyampaian Materi

Langkah awal yang dilakukan adalah menyampaikan materi mengenai teknologi listrik sederhana bola lampu melalui presentasi berbasis Power Point, tujuannya agar seluruh peserta kegiatan dapat memahami isi materi. Materi disajikan secara sederhana dan menarik agar mudah dipahami oleh masyarakat. Setelah selesai presentasi materi, langkah selanjutnya adalah mengadakan diskusi yang melibatkan tanya jawab dari peserta.

### Pemaparan Pembuatan alat teknologi listrik sederhana bola lampu

Kegiatan sosialisasi dalam bentuk penyuluhan ini diakhiri dengan menyampaikan Teknik pembuatan alat teknologi listrik sederhana bola lampu oleh mahasiswa dengan dibimbing oleh dosen dari Universitas Asahan. Pada saat kegiatan dijabarkan prosedur pembuatan dan penggunaan alat tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan ini dilakukan terkait pengenalan alat teknologi listrik sederhana bola lampu. para petani diberikan gambaran mengenai penerapan teknologi tepat guna berupa teknologi alat ukur kualitas pupuk yang efektif dan efisien. Pada kegiatan ini memperlihatkan gambaran penuh tentang teknologi teknologi listrik sederhana bola lampu yang akan dibuat sehingga dapat dipahami dengan baik. Berdasarkan pengamatan terlihat pada nyala bohlam tersebut dari berbagai pupuk yang diuji coba dari

mulai pupuk NPK, urea, TSP dan pupuk organik baik berupa padat maupun cair yang lebih terang nyala bola lampu adalah pupuk NPK.

### Pembahasan

Proses penggunaan alat teknologi listrik sederhana bola lampu akan membantu petani dalam mengetahui kualitas pupuk yang akan dipakai untuk tanaman. Alat ini terdiri dari beberapa komponen penyusun yaitu pitingan lampu, lampu bohlam, kabel, batang besi dan pipa paralon atau pipa PVC . Penggunaan alat ini sangat sederhana, langkah sebagai berikut

1. Ambil satu sendok sembarang pupuk yang akan kita uji, masukkan kedalam aqua gelas dan tambahkan air.
2. Aduk-aduk pupuk tersebut dengan air sampai larutam menjadi homogen,
3. Kemudian persiapkan alat penguji teknologi listrik sederhana bola lampu lalu pasang lampu bohlam,
4. Tancapkan ujung alat penguji teknologi listrik sederhana bola lampu kedalam aqua gelas yang berisi pupuk yang akan kita uji;
5. Semakin terang nyala lampu berarti semakin pupuk memiliki kualitas yang baik, jika nyala lampu redup atau bahkan tidak menyala sama sekali ini menandakan pupuk yang digunakan kurang berkualitas.

Setelah alat yang didesain selesai, maka dilakukan uji coba. Kegiatan uji coba ini dilakukan untuk mengetahui cara kerja alat tersebut serta melihat kualitas sampel yang telah diambil dari salah satu pupuk yang digunakan dalam proses pengukuran kualitas antara pupuk organik dibandingkan dengan pupuk kimia. Pada kegiatan pengabdian ini, memastikan bahwa alat ini dapat berfungsi dengan baik ketika digunakan langsung oleh masyarakat. Selain itu kendala yang diperoleh pada saat uji coba akan diatasi dengan baik sehingga dapat dimanfaatkan secara optimal pada saat diimplementasikan langsung ke masyarakat. Dalam hal ini penggunaan alat teknologi listrik sederhana bola lampu sesuai dengan prosedur diatas dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 1. Penggunaan alat teknologi listrik sederhana bola lampu

Alat ini akan sangat membantu petani untuk mengukur tingkat kualitas dari suatu pupuk baik itu organik maupun pupuk anorganik yang akan digunakan sebab alat yang digunakan sangat sederhana dan tidak mengeluarkan banyak biaya dalam pembuatannya. Petani tidak lagi khawatir akan isu pupuk palsu dan akan timbul percaya diri jika membuat pupuk organik sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Dengan alat ini hasil pertanian dan perkebunan akan melimpah karena para petani telah memperhatikan tingkat kualitas pupuk yang akan digunakan pada tanaman sehingga omzet petani meningkat dan petani tidak lagi takut gagal panen dengan adanya alat ini.

Bola lampu yang menyala terang dengan tegangan 80 – 90 W dapat dinyatakan pupuk tersebut banyak mengandung unsur hara tinggi, kadar pH netral, kaya dengan biota serta mengandung unsur mineral sehingga baik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman dan jika Bola lampu redup dengan tegangan 30 – 50 W karena pupuk memiliki unsur hara rendah, miskin unsur makro, mikro, pH rendah serta kandungan Al dan Fe tinggi sehingga dapat disimpulkan bahwa pupuk tersebut kurang baik untuk digunakan pada tanaman.

Hal ini sejalan dengan penelitian Hasibuan S (2024) menyatakan bola lampu menyala terang yang memiliki tegangan tegangan 70 W – 80 W pada pupuk cair jamu bumi dapat diaplikasikan ke tanaman cabai untuk mencegah penyakit yang berada di dalam tanah disebabkan jumlah mikroorganisme dan unsur hara banyak terdapat pada pupuk organik cair jamu bumi tersebut

### SIMPULAN

Kegiatan pendekatan dan pengenalan langsung serta edukasi tentang alat teknologi listrik sederhana bola lampu kepada masyarakat di Desa Benteng Jaya kecamatan Sei. Balai Kabupaten Batu Bara oleh dosen Universitas Asahan melalui sosialisasi teknologi tepat guna dengan melakukan uji coba, Diharapkan dapat bermanfaat ke depannya bagi masyarakat.

Kegiatan telah dilaksanakan dapat berjalan 100% pada kepada masyarakat di Desa Benteng Jaya kecamatan Sei. Balai Kabupaten Batu Bara. Melalui Program Kemitraan Masyarakat diharapkan pendampingan dan pengawasan harus dilakukan dapat dilakukan secara berkala dan berkelanjutan sehingga dapat menjadi pengetahuan untuk para petani khususnya petanai di Desa Benteng Jaya kecamatan Sei. Balai Kabupaten Batu Bara.

### SARAN

Kegiatan ini memerlukan aktifitas yang berkelanjutan antara pihak kampus dengan lokasi pengabdian, sehingga solusi yang ditawarkan dalam kegiatan pengabdian kali ini mampu menjadi solusi permanen dan dapat dimaksimalkan oleh pihak mitra yang bekerjasama dengan dosen yang melakukan kegiatan pengabdian.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Yayasan Universitas Asahan yang telah memberikan bantuan hibah penelitian dan pengabdian tahun 2024.

### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik, 2016. Statistik Pertanian Hortikultura Kabupaten Gowa. Statistik Pertanian  
Badan Pusat Statistik, 2017. Statistik Pertanian Hortikultura Kabupaten Gowa. Statistik Pertanian.  
Basuki. 2009. Evaluasi Status Kesuburan Tanah Podsolik Merah Kuning pada Beberapa Desa di Kabupaten Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah. *Jurnal AGRIFEAT*. Vol 10(2). 87 – 93.  
Hasibuan. S., dkk, 2024, Manfaat Jamu Bumi Pada Tanaman Cabai Merah Sebagai Pencegahan Penyakit Tanaman Di Desa Sei Silau Barat, *Communnity Development Journal* Vol.5 No. 4 Hal. 5934-5938  
<https://kabartani.com/cara-membuat-alat-ukur-kesuburan-tanah-sederhana-dengan-menggunakan-peralon-dan-bohlam.html>. Diakses pada tanggal 06 September 2019  
<https://8villages.com/full/petani/article/id/5b34be3a63797f4a2f3132a9>. Diakses pada tanggal 06 September 2019  
Laporan Tahunan Kementerian Pertanian Tahun 2017. Biro Perencanaan Tahun 2018. Kabupaten Gowa  
Nurlina, Rahmi, Hilmi Hambali. 2021. PKM Kelompok Tani Parang Lompoa Pada Teknologi Tepat Guna “Alat Ukur Kesuburan Tanah” Di Tombolopao, *Jasintek* Vol. 2 No. 2, Makassar. Hal 103 - 108  
PT Saraswanti Anugerah Makmur Tbk 2024, Pengertian Pupuk. [saraswantifertilizer.com](https://saraswantifertilizer.com)  
<https://saraswantifertilizer.com> > p... Diakses pada tanggal 06 Desember 2024  
Simanungkalit. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Bogor: Balai Besar Penelitian dan pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian.  
Simanungkir, Susanton RH, Dahlan Z. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Litbang Sumber Daya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.  
Risma Eka Desiyani, Syamsul Bakhri, Putri Sucihati, 2021, Teknologi Tepat Guna “Alat Ukur Kesuburan Tanah Sederhana” Di Kampung Gembor Udik, *Jabb*, Vol. 2, No. 2. Banten, Hal 210 - 215  
Syaifuddin, dkk. 2010. Penerapan Pertanian Organik. Karisius. Yogyakarta Taniwiryono, D. dan Isroi, 2008, Pupuk Kimia Buatan, Pupuk Organik, dan Pupuk Hayati, Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia (BPBPI)  
Winarso. 2005. Biologi Tanah dan Strategi Pengolahannya. *Graha Ilmu*. Yogyakartaop