

## **COST AND PERSONNEL-EFFECTIVE TRANSFER USE OF SUGARCANE FIELD INTO ELEPHANT CASSAVA**

**Suwandi<sup>1</sup>, Hadi Suhardjono<sup>2</sup>, Maroeto<sup>3</sup> and Wanti Mindari<sup>4</sup>**

***Abstract:** Converting Land use cane into cassava elephant in Klintar village aimed to help cost and labor effective. The decline of soil health, sugarcane yield, and farmer incomes, encourage farmers to switch businesses. In order to increase the income of farmers, they should be introduced to easy and cheap alternative cultivations. Elephant cassavas are easy to maintain and have low cost input, but still are excellent agricultural products and much sought after by consumers. Variety processing of cassava into foods and ingredients, is causing it to become one of customers favorites. Methods of implementation are through the tutorial, practice, monitoring and evaluation. By understanding the true cultivation techniques, it will improve the level of soil fertility and productivity. One alternative was to add organic matters to the soil, which has been rarely practiced. Provision of organic materials that have a significant impact on soil fertility is indicated by the content of humate. Natural humate in soil is in small numbers and need hundreds of years to be available. Application of humic acid in soil is expected to dissolve, adsorb the macro and micro of soil nutrients, thus increasing its availability to plants. Monitoring and evaluation activities are conducted every month, after the start of activity and troubleshoot problems that occur when the activities take place.*

***Keywords:** Elephant, Cassava, Sugar, Organic, Humic Acid, Soil Health*

### **PENDAHULUAN**

Salah satu kegiatan Kelompok tani Nusa Damai di Dusun Klintar Desa Pelem, Kecamatan Kertosono, Kabupaten Nganjuk adalah usaha tani taman tebu, jagung dan padi, dengan luas penguasaan lahan sebesar 200 ha, berupa tanah tegal dan tanah sawah tadah hujan. Sebelum musim tanam tahun 2012 tanaman tebu merupakan komoditas utama yang diusahakan oleh kelompok tani Nusa Damai, karena hasilnya lebih menjajikan (hasil kotor Rp 50 juta s/d 60 juta/ha/tanam) dibandingkan padi (hasil kotor Rp 20 s/d 25 juta/ha/tanam) dan jagung (hasil kotor Rp 20 juta/ha/tanam) sehingga luas penggunaan lahan untuk tanaman tebu sebesar 100 ha (50%).

Usaha tani tanaman tebu pada musim tanam tahun 2013 Petani Nusa Damai mengalami kerugian karena hasil kotor tebu harganya turun 50% (Rp.25 juta s/d 30 juta/ha/tanam) dampaknya luas tanam tebu yang diusahakan kelompok tani Nusa Damai pada musim tanam tahun 2014 tinggal 30 ha, dan diprediksi harga tebu juga tidak mengalami perubahan. Pada musim tanam 2014 kelompok tani masih menanam tanaman padi, jagung dan tebu, sehingga upaya untuk meningkatkan pendapatan rumah tangga yang lebih menjajikan kurang bias diharapkan. Kelompok tani Nusa Damai sebenarnya lebih suka menanam tebu dibandingkan dengan padi dan jagung, karena menanam padi dan jagung diperlukan tenaga kerja lebih banyak dan tenaga kerja kasar pada daerah tersebut saat ini sangat sulit didapatkan. Peluang penanaman komoditas usaha tani yang bisa dikembangkan pada daerah tersebut adalah tanaman singkong, karena biaya produksi rendah, tenaga kerja kasar yang dibutuhkan tidak terlalu besar, disamping itu singkong merupakan komoditi strategis sebagai sumber pendapatan bagi petani yang memiliki arti dan peran dalam peningkatan kesejahteraan petani. Singkong selain dapat dijadikan bahan pangan dimanfaatkan juga sebagai konsumsi pangan lokal, bahan baku industri dan pakan ternak. Dalam sistem ketahanan pangan, singkong tidak hanya berperan sebagai penyangga pangan tetapi juga sebagai sumber pendapatan rumah tangga petani. Perubahan gaya hidup sebagian anggota masyarakat Indonesia telah mendorong terjadinya penambahan pilihan pola makan.

Melalui program transfer ilmu dan teknologi berbasis masyarakat (IbM), diharapkan pemahaman kelompok tani Nusa Damai bisa meningkat. Melalui kegiatan pendampingan dalam melakukan usaha diversifikasi komoditas singkong gajah dalam kegiatan usaha tani dan pengolahan hasil, sehingga keuntungan yang diperoleh semakin meningkat. Hasil studi banding ketua pengusul ke mitra, diperoleh informasi jika usaha ini tidak membutuhkan biaya dan tenaga tinggi, karena mudah perawatan dan sedikit masukan pupuk. Konsumen/pembeli singkong berasal dari berbagai kalangan, diantaranya pedagang, dan industri. Usia Pertumbuhan singkong antara 8 – 10 bulan. Saat studi, usia singkong 6 bulan dan diperkirakan akan dipanen bulan Juni - Juli. Hasil panen terendah 25 - 50 ton /ha. Jika harga per kg Rp.2.000,-, maka panen singkong bisa mendapatkan keuntungan 20 – 30 juta: (Rp. 80 -100 Juta dikurangi biaya produksi sekitar Rp. 20 juta per hektar). Saat tanam berikutnya yang tepat bulan akhir musim hujan, dimana air tersedia masih mencukupi pertumbuhan tanaman.

Sistem tanam singkong gajah dengan jarak tanam 1,2 x 1,2 m<sup>2</sup> atau 1,4 x 1,4 m atau 1 m x 2 m, dengan aplikasi pupuk organik 1 ton/ha dan anorganik 100 kg/ha. Tenaga kerja tidak dibutuhkan dalam jumlah besar, karena perawatan mudah. Serangan hama dan penyakit hampir tidak ada, Namun jika jarak tanam terlalu rapat, akan banyak cendawan yang muncul karena terlalu lembab, seperti yang dijumpai di mitra. Hasil pengalaman tanam singkong di dataran tinggi juga kurang menguntungkan, terkendala suhu rendah, sehingga pertumbuhan kurang sempurna. Selain sistem tanam singkong, petani juga dikenalkan teknologi baru pembuatan pupuk melalui ekstraksi humat dari kompos limbah ternak dan tanaman. Selama ini limbah ternak hanya didekomposisi /difermentasi menjadi pupuk hasilnya bereaksi lambat dalam menyediakan nutrisi dan merubah struktur tanah. Dsisi lain, kesulitan pengangkutan pupuk alternatif dari kandang ke lokasi tanam, membuat petani malas mengerjakannya. Melalui Teknologi ekstraksi kompos menjadi humat, merupakan inovasi teknologi pembuatan pupuk dan pembenah tanah yang mampu mengurangi kesulitan transportasi dan penyimpanan. Model aplikasi kombinasi pupuk organik-anorganik 50%:50% dirancang dalam inovasi teknologi untuk memberikan hasil lebih baik dibanding jika diberikan secara tunggal. Pendampingan diberikan saat kajian awal kesuburan tanah sebelum tanam, pembuatan pupuk organik dan biostimulan, seperti yang dijelaskan saat tutorial. Monitoring dan evaluasi kegiatan dilakukan setiap bulan setelah kegiatan berjalan serta memecahkan kendala yang terjadi saat kegiatan berlangsung.

Target IbM adalah untuk melatih petani agar: (1) Mandiri dalam memilih jenis usaha budidaya, (2) Bisa dan mampu membuat pupuk alternative berbasis humat, DAN (3) Efisiensi penggunaan pupuk,

## **METODE PELAKSANAAN**

Metode Pelaksanaan Kegiatan IbM Alih guna lahan tebu menjadi Singkong Gajah dilakukan melalui survai lokasi eksisting, tutorial program kegiatan, pendampingan / praktek pembuatan pupuk dan bersama antara pengusul dan kelompok tani, serta monitoring dan evaluasi.

### ***Tahapan Pelaksanaan***

Kegiatan Ipteks bagi masyarakat dusun Klintar Kertososno dalam alih guna lahan tebu menjadi singkong gajah dilakukan melalui tutorial, pelatihan dan pendampingan demplot budidaya singkong gajah.

#### **1. Tutorial**

Tim menjelaskan tentang pengalih-fungsian lahan tebu menjadi lahan singkong yang meliputi Budidaya tanaman singkong dan pengembangan produk turunan singkong digunakan untuk mengembangkan industri rumah tangga pedesaan.

Alih guna lahan tebu menjadi singkong dipilih karena mempunyai beberapa keuntungan diantaranya bernilai ekonomis tinggi, mudah perawatan dan hasil menguntungkan. Kebutuhan pupuk dan tenaga kerja lebih sedikit dibanding budidaya tebu, yaitu sekitar seperempat bagiannya. Kebutuhan tenaga kerja budidaya singkong sekitar

3 orang kerja sedangkan tebu menggunakan 6 tenaga kerja. Dengan memahami teknik-teknik budidaya alternatif yang menguntungkan, maka akan semakin mudah menentukan pemilihan jenis usaha budidaya yang akan dilakukan.

Dalam berbudaya singkong perlu dikaji kesesuaian lahan untuk singkong melalui uji kesuburan tanah dan iklim yang sesuai untuk tanaman singkong. Tekstur tanah yang gembur cocok untuk perkembangan umbi. Kondisi ini dapat diperoleh melalui pengolahan minimum dan pemberian bahan organik atau pupuk alternatif. Pupuk alternatif berperan memperbaiki struktur tanah sehingga membantu memudahkan akar/umbi berkembang. Keasaman tanah juga penting diketahui karena berpengaruh terhadap ketersediaan nutrisi tanaman. Jika pH tanah masam maka perlu diberi kapur hingga pH tanah sesuai untuk pertumbuhan tanaman. Sebaliknya jika pH tanah basa, diatas 7, maka perlu menurunkan tingkat kealkalian tanah hingga Ph mendekati netral. Pupuk organik bisa dibuat dari dekomposisi atau ekstraksi limbah tanaman dan limbah ternak. Hasil dekomposisi bahan organik berupa kompos yang siap digunakan untuk menggemburkan tanah dan menambah nutrisi tanaman. Hasil ekstraksi bahan organik dengan larutan basa dapat menghasilkan humat. Humat merupakan turunan bahan organik yang berperan: a). berkemampuan tinggi menyerap dan menukar ion hara tanaman, b). menjarap air, c). merenggangkan liat, d). menggabungkan partikel lepas, e). memberikan kondisi yang nyaman bagi perkembangan mikroba. Pemberian pupuk anorganik saja akan merusak kesuburan tanah karena justru memasamkan dan memadatkan tanah. Pandangan sistem tanam organik yang hanya mengandalkan pupuk organik, ternyata masih kurang mencukupi kebutuhan hara tanaman, dan jika dipakai terus menerus justru merusak keseimbangan hara tanah.

Syarat pertumbuhan singkong lainnya adalah kecukupan cahaya dan air. Kondisi ini dapat tercapai melalui pengaturan jarak tanam yang sesuai. Umumnya petani singkong menggunakan jarak tanam 1 m x 1 m. Kecukupan air bisa diantisipasi dengan melalui pemilihan waktu tanam hingga panen.

Dengan memperhatikan syarat-syarat diatas, maka diharapkan usaha budidaya singkong akan memetik hasil yang memuaskan

## 2. Pelatihan dan pendampingan

### 2.1. Budidaya singkong gsjsjsh

Pendampingan pemilihan lokasi untuk penanaman singkong gajah harus memperhatikan faktor kesuburan tanah dan drainase lahan. Dalam budidaya singkong perlu dikaji kesesuaian lahan untuk singkong melalui uji kesuburan tanah dan iklim yang sesuai untuk tanaman singkong. Tekstur tanah yang gembur cocok untuk perkembangan umbi. Kondisi ini dapat diperoleh melalui pengolahan minimum dan pemberian bahan organik atau pupuk alternatif. Pupuk alternatif berperan memperbaiki struktur tanah sehingga membantu memudahkan akar/umbi berkembang.

Tempat di lahan bekas tanaman tebu/balai desa. Waktu pelaksanaan pada hari sabtu dan minggu. Peralatan yang digunakan bor tanah lapang, ring sampel, pisau, ATK perangkat uji tanah. Bahan yang digunakan meliputi sampel tanah. Peserta adalah kelompok tani, @ 10 orang.

Pelatihan tentang budidaya singkong gajah yang dipadukan dengan sistem tumpangsari dengan kacang tanah dimaksudkan untuk penyuburan tanah, sebagai cover crop menekan pertumbuhan gulma dan meningkatkan pendapatan petani. Jika pH tanah masam maka perlu diberi kapur hingga pH tanah sesuai untuk pertumbuhan tanaman. Sebaliknya jika pH tanah basa, diatas 7, maka perlu menurunkan tingkat kealkalian tanah hingga Ph mendekati netral.

Teknik tanam meliputi : 1). Bibit Singkong dengan 2 mata tunas ditanam ada jarak tanam tersebut. 2). Pemberian air diberikan secukupnya. 3). Perawatan tanaman secara mekanik, tanpa menggunakan bahan kimia. 4). Rumput liar hampir jarang tumbuh, sehingga tidak mengganggu pertumbuhannya. 5). Perawatan pertumbuhan tanaman dengan pemberian pupuk organik-anorganik 50%:50% mulai umur 2 MST – 12 MST. 6). Panen dilakukan saat usia kurang lebih 9 bulan

## 2.2. Pelatihan pembuatan asam humat

Pelatihan pembuatan asam humat dari limbah tanaman dan pupuk organik dari kandang sapi. Tempat di Halaman rumah milik warga Waktu pelaksanaan pada hari sabtu dan minggu. Peserta adalah kelompok tani, @ 10 orang.

Peralatan yang digunakan : tong plastik 50 liter, ekstraktor (pengaduk), penyaring, timbangan, timba/bak penam-pung humat/asam humat, kantong plastik, botol plastik, penumbuk, dan labeling. Bahan yang digunakan adalah kompos, pupuk kandang sapi, limbah ternak dan tanaman, KOH dan HCl.

Bahan organik diekstrak dengan KOH 0.5 N dan mengendapkannya dengan HCl 6N hingga pH 2. Asam humat yang terbentuk ditingkatkan pH nya 6 - 7 dengan KOH 0.1 N, kemudian dikeringkan hingga suhu 40°C. Pupuk berbasis humat dapat dibuat dengan mencampurkan pupuk anorganik dengan humat pada perbandingan sesuai kebutuhan. Misal : 10 kg pupuk organik/kompos dicampur merata dengan 1kg Asam humat kering (10%) dan pupuk 1 kg Ponska.

Pupuk organik bisa dibuat dari dekomposisi atau ekstraksi limbah tanaman dan limbah ternak. Hasil dekomposisi bahan organik berupa kompos yang siap digunakan untuk menggemburkan tanah dan menambah nutrisi tanaman. Hasil ekstraksi bahan organik dengan larutan basa dapat menghasilkan humat. Humat merupakan turunan bahan organik yang berperan : a). berkemampuan tinggi menyerap dan menukar ion hara tanaman, b). menjarap air, c). merenggangkan liat, d). menggabungkan partikel lepas, e). memberikan kondisi yang nyaman bagi perkembangan mikroba. Bahan organik diekstrak dengan KOH 0.5 N dan mengendapkannya dengan HCl 6N hingga pH 2.

Syarat pertumbuhan singkong lainnya adalah kecukupan cahaya dan air. Kondisi ini dapat tercapai melalui pengaturan jarak tanam yang sesuai. Umumnya petani singkong menggunakan jarak tanam 1 m x 1 m. Kecukupan air bisa diantisipasi dengan melalui pemilihan waktu tanam hingga panen. Dengan memperhatikan syarat-syarat diatas, maka diharapkan usaha budidaya singkong akan memetik hasil yang memuaskan

## 2.3. Pelatihan olahan berbasis dari bahan singkong

Pelatihan pembuatan beberapa olahan berbasis dari bahan singkong bersama ibu-ibu PKK Dusun Klinter yang nantinya dipadukan antara masakan tradisional sampai masakan- masakan modern.

## HASIL KARYA DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan di Dusun Klinter menunjukkan antusiasme warga yang tinggi terhadap inovasi alih guna lahan singkong menjadi tebu. Mereka senang mendapatkan pencerahan perbaikan kesuburan tanah, terbukti dengan diskusi yang panjang bagaimana cara menilai kesuburan mulai dari pengambilan sampel tanah hingga pengukuran secara lapang.

### Teknik budidaya Singkong Gajah bernilai ekonomis

Kegiatan dimulai dari survai hingga memutuskan memilih budidaya siingkong mulai tanam hingga panen. Pencarian lahan yang sesuai untuk demplot budidaya tanaman singkong gajah sangat menentukan usaha budiaya. Tim menentukan/memilih lahan tegalan yang terdapat dipinggir Sungai besar, yang memiliki drainase baik, tanahnya gembur dan subur. Lahan yang dipilih dan boleh disewa merupakan lahan yang masih ada tanaman tebunya, namun tebu sudah siap dipanen / ditebang.



Gambar 1. Tanaman Tebu Eksisting

Kegiatan berikutnya adalah mempersiapkan Lahan. Tanaman tebu yang sudah ditebang meninggalkan limbah berupa batang muda daun- daun basah maupun kering perlu dipilah dari tanaman tetangga dan dibiarkan beberapa hari agar limbah tersebut kering untuk bisa dibakar.

### **Pengolahan tanah**

Pada hari Selasa, tanggal 21 – 6 – 2016 dilakukan pembakaran limbah tebu dimulai pagi hari pekerjaan sambil diawasi agar api tidak merambat ke tanaman tetangga. Selanjutnya lahan untuk bisa dibajak harus dalam kondisi kering, oleh karena itu memerlukan waktu yang agak lama, karena musim hujan masih berkepanjangan

Sebulan kemudian tepatnya Selasa, 12 – 7 – 2016 dilakukan Pengolahan Tanah dengan Traktor: Pembajakan dengan traktor baru bisa dilakukan karena harus menunggu lama untuk keringnya tanah di lahan tersebut. Pembajakan terutama ditujukan untuk membongkar dongkel-dongkel tebu, disamping untuk membalik tanah, mengemburkan tanah dan untuk mematikan gulma. Pekerjaan dilanjutkan dengan tenaga manusia yaitu mengambil dan membersihkan dongkel-dongkel tebu yang berada di tengah lahan untuk dibuang dan dikeluarkan dari lahan tersebut. Disamping itu melakukan pencangkulan tepi- tepi / pojok- pojok lahan yang tidak terjangkau oleh mata bajak. Dua minggu setelah pembajakan dengan traktor, baru bisa dilakukan pembajakan dengan Rotary karena harus pula menunggu keringnya lahan. Manfaat Rotary yaitu untuk mengemburkan tanah dan untuk meratakan tanah / lahan.



Gambar 2. Pengolahan tanah



Gambar 3. Penjelasan Pemilihan Singkong Gajah dan Persiapan Pemupukan

### **Bibit Singkong**

Dua minggu berikutnya, yaitu hari Selasa, tanggal 26 – 7 – 2016, disediakan Bibit Singkong. Bibit singkong gajah didapat dari daerah Tulungagung dengan harga Rp 1.000,- per setek batang yang panjangnya 20 cm dan diameter antara 2–3 cm. Setek dibungkus dalam karung plastik dan untuk menghindari kekeringan ditempatkan atau disimpan di tempat yang teduh. Potensi hasil singkong gajah menurut beberapa sumber bisa mencapai antara 20 – 25 kg per pohon apabila ditanam pada lahan yang gembur dan subur.



Gambar 4. Setek Batang Singkong Gajah

Penanaman bibit dilakukan pada hari Jumat, 29 – 7 – 2016. Penanaman setek batang singkong gajah sangatlah mudah apabila lahan tersebut kondisi tanahnya gembur, tinggal menancapkan secara tegak dengan kedalaman tidak boleh terlalu dalam yaitu hanya sekitar 5 cm dari permukaan tanah.

Jarak tanaman yang digunakan 1 m x 2 m dengan menggunakan tali yang ditandai sesuai jarak tersebut, sehingga tanaman singkong nantinya akan terlihat teratur dan rapi. Jarak 1 m untuk mendapatkan populasi yang tinggi, sedangkan yang jarak 2 m untuk mendapatkan pencahayaan yang cukup, karena singkong memerlukan cahaya yang penuh tidak mau terlindungi.

Penanaman kacang tanah sebagai tanaman sela ditanam menggunakan jarak tanam 15 x 20 cm sedang jarak antar kacang tanah dengan singkong adalah 30 cm. Tanaman sela dimaksudkan untuk penyubur lahan, sebagai cover crop untuk menekan tumbuhnya gulma dan untuk menambah pendapatan petani

#### **Pemberian air**

Pemberian air pertama kali dilakukan pada saat setek batang ditanam, yaitu dengan cara dikocor agar setek tersebut cepat tumbuh atau bertunas. Kocor selanjutnya atau kocor kedua yaitu pada umur 5 hari setelah tanam, untuk memacu pertumbuhan akar maupun tunas. Cara kocor dimaksudkan untuk memperkecil tumbuhnya gulma yang ada disekitar setek batang tersebut. Pemberian air selanjutnya dilakukan pada tanaman singkong umur 30 hari setelah tanam dengan cara leb.



Gambar 5. Pemberian Air dengan Cara Leb

#### **Pemupukan**

Pemupukan dilakukan pada tanaman umur 1 minggu setelah tanam, dengan perlakuan berbagai macam pupuk yang dicobakan yaitu pupuk Asam Humat, Ponska, Pupuk IPA dan Pupuk Kompos yang diantaranya dipadukan.



Gambar 6. Pemupukan dan Penempatan Pupuk

Demplot untuk singkong gajah meliputi petak-petak percobaan yang diperlakukan dengan macam pupuk sebagai berikut:

- P1 = Pemberian Asam Humat
- P2 = Pemberian Pupuk IPA
- P3 = Pemberian Pupuk Kompos
- P4 = Pemberian Ponska
- P5 = Pemberian Asam Humat + Ponska
- P6 = Pemberian Asam Humat + IPA
- P7 = Pemberian Asam Humat + Kompos
- P8 = Kontrol Tanpa Pemupukan

#### **Pembuatan pupuk berbasis humat :**

Hasil pelatihan pembuatan pupuk humat adalah ekstrak humat dari limbah kotoran ternak dan limbah tanaman. Warga dikenalkan cara membuat humat dan pupuk alternatif dari limbah tanaman (jerami padi) dan limbah ternak berbasis humat. Tahapan pelatihan meliputi cara dekomposisi, ekstraksi, fraksionasi, purifikasi, pengeringan dan penyesuaian pH.



Gambar 7. Pembuatan Asam Humat

Kompos limbah ternak dan tanaman 10 kg, dimasukkan ke tong plastik, kemudian 50- 100 liter air ditambahkan: (1: 10). Larutan KOH 0>1 N ditambahkan: 0.5 – 1 kg. Campuran diaduk 12- 24 jam berselang. Endapan disisihkan, ekstrak merupakan substansi humat. Ekstrak di beri H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2 N hingga pH 2 (jernih : Asam fulvat, endapan : asam humat). AH dan AF disimpan untuk blending engan nutrisi siap tersedia. Asam humat dicampur dengan NPK = biofertilizer. Aplikasi amelioran sebaiknya 2 minggu sebelum tanam. Aplikasi biofertilizer setelah tanaman tumbuh, pertengahan dan 4 minggu menjelang panen

### **Penyiangan dan Pembumbunan**

Penyiangan dilakukan dengan bubut yaitu mencabuti gulma sekaligus kecrik untuk mengemburkan tanah di sekitar tanaman kacang tanah maupun singkong dan sekaligus membumbun. Penyiangan terakhir pada tanaman kacang tanah umur 2 bulan.



Gambar 8. Kondisi Tanaman setelah

### **Penyiangan dan Pembumbunan**

Gambar 9. Penyiangan Terakhir Singkong  
Umur 2,5 Bulan

### **Pengamatan dan Pengambilan Sampel Tanah**

Pengamatan tinggi tanaman sebagai indicator pertumbuhan tanaman singkong, diukur mulai permukaan tanah sampai titik tumbuh tertinggi. Hasilnya menunjukkan bahwa pemberian asam humat dapat meningkatkan tinggi tanaman secara signifikan seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Singkong Umur 75 HST setelah pemberian pupuk

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)
P1 = Pemberian Asam Humat	85,00 a
P2 = Pemberian Pupuk IPA	82,22 a
P3 = Pemberian Kompos	93,44 a
P4 = Pemberian Phonska	129,66 b
P5 = Pemberian Asam Humat + Phonska	126,89 b
P6 = Pemberian Asam Humat + Pupuk IPA	131,22 b
P7 = Pemberian Asam Humat + Kompos	135,67 b
P8 = Kontrol tanpa diberi pupuk.	98,22 a
BNT 5 %	17,67

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf sama menunjukkan tidak berbeda

## KESIMPULAN

Alih guna lahan tebu menjadi singkong menjadi alternatif yang menjanjikan pengguna lahan. Berkurangnya biaya tanam dengan kualitas hasil yang lebih baik karena rasa lebih pulen. Pemilihan pupuk alternatif menjadi solusi perbaikan mutu lahan dan hasil singkong.

## Ucapan Terima kasih:

Kami ucapkan terima kasih kepada Kemenristek Dikti atas dukungan dana dalam Pelaksanaan Dimas Skim IbM.

## DAFTAR PUSTAKA

- Eladia M. P.Méndez, J. Havel, 2005. Humic substances . compounds of still unknown structure: applications in agriculture, industry, environment, and biomedicine Jiří Patočka3 J. Appl. Biomed. 3: 13.24,
- Maroeto, M. Arifin, Dan Sutoyo. 2007. Identifikasi dan Diagnose Sifat Kimia Tanah Salin Untuk Kesesuaian Tanaman Cemara Udang ( Casuarina Equisetifolo ). Jurnal Pertanian Mapeta. 1 (10) : 13-23.
- Mikkelsen, R.L. 2005. Humic Materials for Agriculture. Better Crops 89 (3): 6-10.
- Mindari,W., Maroeto, Syekhfani. 2009. Efek Pemberian Air Salin Rekayasa Pada EC Tanah Dengan Amelioran Bahan Organik. Pros. Sem. Nas. FP dan LPPM UPN "Veteran " Jatim, Surabaya.
- Mindari, W. P. Edi Sasongko, Dan Guntoro. 2012. Teknologi Produksi Pupuk Organik Pembawa Nutrisi Melalui Ekstraksi Basa Lemah Dan Asam Organik Serta Efeknya Pada Tanaman. Semnas Teknologi Pemupukan Dan Pemulihan Lahan Terdegradasi. Bogor, 29-30 Juni 2012 Isbn 978-602-8977-43-2 539-550.
- Mindari, W. W Guntoro, Zaeanal Kusuma, Syekhfani. 2013. Isolation and Characterization Of Humic Acid Of Various Waste Matterials On Saline Soil And Their Effects To Paddy , Seminar ICGAI . P 225-233 Yogyakarta, Nopember 2013,
- Mindari, W. P.E. Sasongko, Zaeanal Kusuma, Syekhfani. 2015. Characteristics of saline soil and effect of fertilizer application to rice yield. International Journal of Agronomy and Agricultural Research (IJAAR), ISSN: 2223-7054, Vol. 6, No. 1, p. 7-15, 2015
- Moberly P. K. and J . H. Meyer .1978. Filter Cake - A Field And Glasshouse Evaluation South African Sugar Association Experiment Station, Mount Edgecombe. Proceedings Of The South African Sugar Technologists' Association
- Pettit R.E.. Organic Matter, Humus, Humate, Humic Acid, Fulvic Acid, And Humin: [Http://Www.Calciumproducts.Com/Articles/Dr. Pettit Humate.Pdf](http://www.Calciumproducts.Com/Articles/Dr._Pettit_Humate.Pdf)
- Ponnamperuma, F. N. 1978. Electrochemical Changes in Submerg Soil. In IRRI, Soil and Rice. IRRI, Los Banos, Philipines.



- Prihartin.2003. Mikroorganisme Meningkatkan Efisiensi Pemupukan Fospat.Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimak.Bogor
- Rachman A. , D. Erfandi, dan M. N.L Ali, 2008. Dampak Tsunami Terhadap Sifat-Sifat Tanah Pertanian di NAD dan Strategi Rehabilitasinya . Jurnal Tanah Dan Iklim 28: 27-38.
- Rengasamy, P., 2006. World salinization with emphasis on Australia. J. Exp. Bot., 57(5): 1017-1023.
- Robbins, C. W., R. J. Wagenet, and J. J. Jurinak. 1980. A combined salt transport-chemical equilibrium model for calcareous and gypsiferous soils. Soil Sci. Soc. Am. J. 44:1191-1194.
- Syekhfani. 2013. Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah. Leaflet. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Diunduh dari : <http://syekhfanisd.lecture.ub.ac.id/files/2013/10/Kriteria-Sifat-Kesuburan-Tanah.pdf>. Tanggal akses : 5 Mei 2014.
- \_\_\_\_\_. 2014b. Reaksi (pH) Tanah. Bahan Ajar. Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang. Diunduh dari : <http://syekhfanisd.lecture.ub.ac.id/2014/03/reaksi-ph-tanah/> . Tanggal akses : 17 Maret 2014.
- Scherr, SJ. and PBR. Hazell. 1994. Sustainable Agricultural Development Strategies in Fragile Lands. International Food Policy Research Institute. 39 p.
- Sparks, D. L., 2003. Environmental Soil Chemistry. Second Edition . University of Delaware . Academic Press
- Subagyo, H., N. Suharta, dan A.B. Siswanto. 2000. Tanah-tanah pertanian di Indonesia. Hal. 21-66 dalam Sumber Daya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Tan, K. H., 1982. Principles of Soil Chemistry. Marcel Dekker, Inc., New York.
- Troeh, F.R. dan Thompson, L.M. 2005. Soils and Soil Fertility. Sixth Edition. Blackwell Publishing. Iowa, USA.