

PEMANFAATAN HORMON TUMBUH ORGANIK UNTUK MENINGKATKAN PRDUKTIVITAS SINGKONG HASIL EKSPLORASI SELEKSI BIBIT UNGGUL

Tri Waluyo¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Nasional
triwaluyo3112@yahoo.co.id

Abstract

Cassava is a superior commodity that is feasible to be developed in Indonesia, because it has the potential as a raw material for various processed products. In addition, the availability of extensive land, climate and land is suitable for developing cassava commodities. Moreover, this plant can grow well in the high and lowlands and knows no season. Therefore, Indonesia has a huge potential to develop cassava based products. The development of processed cassava products will support food sovereignty and improve community welfare. This study aims to find several types of cassava with high productivity that are resistant to drought and pest attacks, produce the right combination of fertilization and growth hormones to increase cassava production by more than 40 tons per hectare, find superior cassava varieties with productivity of more than 40 tons per hectare and analyze the financial feasibility of cassava farming. This research was conducted by surveying the types of cassava, cassava productivity, cropping patterns, land area, and prices at the farmer and trader level in West Java Province. The questionnaire was submitted to farmers to obtain information on genotype / clone identities, local names, where to obtain seedlings, and reasons for choosing them as well as cultivation technique data (cultivation methods, plant maintenance, and harvesting). Selection of superior seeds for types of cassava with productivity more than 40 tonnes / ha. The survey results will obtain four types of cassava with high productivity and adaptive. The four types of cassava will be tested with four semi-organic fertilization treatments and growth hormone (Bio-Extreme Granule, Organox, Hormax, Bomax and milk powder). There are 4 levels of fertilization treatment, namely chicken manure 10 tonnes / ha, chicken manure 10 tonnes / ha using granule and organox bio-extremes, chicken manure 15 tonnes / ha and fertilization with granule bio-extremes 2 tonnes / ha and organox. The cultivation of elephant and manggu cassava, the results of which were planted using manure and organic hormones, turned out to increase the average production for manggu varieties by 26.50 tons / ha, while for

elephant varieties there was an increase in the average production of 40.50 tons / ha. The cultivation of elephant and manggu cassava with manure and organic hormone fertilization is feasible with R / C ratio values of 2.94 and 3.72.

Key Words: *cassava, organic growth hormone, superior seeds*

Pendahuluan

1. Latar Belakang

Singkong (*Manihot esculenta* Crantz) atau ketela pohon atau ubi kayu merupakan salah satu tanaman budidaya sebagai bahan makanan pokok setelah beras dan jagung di Indonesia. Daun ketela pohon sebagai bahan sayuran memiliki protein cukup tinggi, atau untuk keperluan yang lain seperti bahan obat-obatan. Kayunya bisa digunakan sebagai pagar kebun atau digunakan sebagai kayu bakar untuk memasak. Ketela pohon dijadikan bahan dasar pada industri makanan dan bahan baku industri pakan (Salim, 2011). Selain mengandung karbohidrat yang tinggi juga dapat dimanfaatkan sebagai bietanol, gaplek, tapioka, dan industri obat-obatan.

Singkong merupakan komoditas unggulan yang layak untuk dikembangkan di Indonesia, karena memiliki potensi sebagai bahan baku berbagai produk olahan. Selain itu ketersediaan lahan yang luas, iklim dan tanah yang cocok untuk mengembangkan komoditas singkong. Apalagi tanaman ini dapat tumbuh dengan baik di dataran tinggi dan rendah dan tidak mengenal musim. Oleh karena itu Indonesia memiliki potensi sangat besar untuk mengembangkan produk-produk berbasis singkong. Pengembangan produk olahan singkong akan mendukung kedaulatan pangan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Tanaman singkong memiliki tingkat produksi, sifat fisik dan kimia yang bervariasi menurut tingkat kesuburan tanah lokasi penanaman singkong. Lokasi tanam dan umur panen yang berbeda akan menghasilkan sifat fisik kimia yang berbeda. Singkong mengandung kadar pati yang cukup tinggi. Mutu singkong sangat dipengaruhi oleh jenis, umur, tempat tumbuh, perawatan dan pemupukan saat masa budidaya. Umur singkong yang telah siap panen antara 7- 9 bulan.

Tepung mocaf merupakan salah satu produk unggulan olahan singkong yang mampu mendukung kedaulatan pangan nasional. Tepung mocaf merupakan tepung singkong yang difermentasi dengan bakteri asam laktat sehingga dihasilkan tepung singkong yang memiliki kualitas baik yaitu tidak berbau singkong, lebih halus, lebih putih, tahan lama, dibandingkan dengan tepung singkong biasa atau tepung gaplek. Oleh karena itu, tepung mocaf (*modified cassava flour*) dapat digunakan untuk mensubstitusi tepung terigu 30-100% tergantung jenis produk yang akan

dibuat. Saat ini pembuatan tepung mocaf dengan teknik fermentasi menggunakan bakteri *Acetobacter xylinum* yang menghasilkan tepung mocaf yang lebih putih dan daya simpannya lebih lama. Oleh karena itu tepung mocaf sangat layak untuk dikembangkan di Indonesia. Tingginya harga tepung terigu maka perlu mencari bahan baku alternatif sumber karbohidrat pengganti terigu yang lebih murah. Ubi kayu mempunyai potensi sebagai sumber karbohidrat lokal pengganti gandum (Subagio,2007).

2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan beberapa jenis singkong dengan produktivitas tinggi yang tahan terhadap kekeringan dan serangan hama penyakit, menghasilkan kombinasi pemupukan dan hormon tumbuh yang tepat untuk meningkatkan produksi singkong lebih dari 40 ton perhektar, menemukan varietas singkong unggul dengan produktivitasnya lebih dari 40 ton perhektar serta menganalisis kelayakan finansial usaha tani singkong.

Urgensi Penelitian

- Penganekaragaman pangan adalah masalah universal. Aspek ini selalu menjadi perhatian penuh mulai dari tingkat rumah tangga, wilayah, nasional hingga global.
- Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang pemenuhannya bukan hanya merupakan kewajiban pribadi masing-masing, tetapi juga sekaligus tanggung jawab masyarakat dan pemerintah. Tanpa pangan yang cukup baik jumlah dan maupun mutunya, tidak mungkin dapat dibangun bangsa yang berkualitas
- Teknologi pangan mempunyai peran strategis dalam upaya pengembangan kemandirian pangan, yaitu sistem ketahanan pangan berbasis sumber daya lokal. Khususnya, melalui pengembangan industri penghasil nilai tambah, dalam hal ini industri aneka ragam pangan, berbasis potensi lokal.

Tinjauan Pustaka

1. Tanaman Singkong

Singkong (*Manihot esculenta* Crantz) dikenal juga dengan nama ubi kayu, ketela atau kasape). Umumnya singkong dibudidayakan pada lahan kering/marjinal dengan tingkat penerapan teknologi yang rendah, nyaris tanpa sentuhan teknologi, karena jarang sekali diberi pupuk oleh petani. Kondisi tersebut menyebabkan tingkat produktivitas ubi kayu rendah. Produktivitas singkong hasil budidaya beberapa petani hasil survey

menunjukkan setara dengan produktivitas singkong secara nasional 2011 sebesar 19 ton perhektar (Kementerian Pertanian, 2011).

Singkong dimanfaatkan untuk banyak kepentingan, antara lain sebagai bahan baku industri rumah tangga yaitu tapioka, mocaf, keripik, slondok/lanting untuk stok pangan keluarga. Jenis singkong yang digunakan sebagai bahan baku tepung tapioka oleh pengrajin lokal adalah jenis Lambong. Jenis singkong ini oleh petani juga digunakan sebagai bahan pembuatan *oyek* untuk cadangan pangan pada musim kemarau.

Hasil penelitian (Baafi, 2008) tentang teknologi budidaya singkong perlu difokuskan untuk menguji kesesuaian klon yang ada pada berbagai kondisi lahan pertanian dan tujuan produksi (pangan atau bioenergi), menguji berbagai teknologi budidaya untuk mengoptimalkan produksi, diantaranya dengan memanfaatkan pupuk hayati. Hal ini menunjukkan bahwa interaksi genetik dan lingkungan sangat nyata meningkatkan produksi singkong. Hasil survey Supanjani (2012) menjelaskan bahwa produksi singkong yang tinggi diduga merupakan kontribusi penerapan teknologi mulai dari klon unggul, pengolahan lahan sempurna dan pemberian pupuk kandang ayam 10 ton/ha dapat menghasilkan produksi sebesar 75 ton/ha walaupun tanpa pengendalian organisme pengganggu. Produktivitas ini masih lebih baik dibandingkan produksi tertinggi (60 ton/ha) yang dilaporkan oleh Asnawi (2007) di Lampung dalam penelitian introduksi penanaman baris ganda. Sedangkan menurut Bantacut (2009) peningkatan produktivitas dapat diawali dengan mengubah citra singkong dari makanan orang miskin menjadi makanan bergensi dan dibarengi penerapan kebijakan yang mendorong pengembangan pangan alternatif dan energi bioetanol dari singkong

2. Budidaya Tanaman Singkong

Kemajuan dalam teknik budidaya singkong awalnya hanyalah dilakukannya pengolahan tanah dan pemupukan. Paling hanya itu yang telah dilakukan oleh pada umumnya para petani di Indonesia. Bahkan dalam budidayanya seringkali dicampur aduk antara memanen daun sebagai lalab atau dengan memanen umbinya. Dalam kondisi seperti itu produktivitas sangat tergantung pada kondisi dan kesuburan tanah serta kondisi iklim dan lingkungan tempat budidaya.

Menurut Sandra (2013) bahwa produktivitas singkong tergantung pada genetika tanaman, kondisi lingkungan serta manajemen budidaya. Ada beberapa varietas singkong yang dilepas oleh Kementerian Pertanian, dimana ada empat varietas singkong untuk pangan yaitu Adira 1, Malang 1, Malang 2, dan Darul Hidayah. Adira 1 tahan terhadap serangan hama tungau merah dengan potensi hasil rata-rata 22 ton/ha. Malang 1 juga tahan terhadap serangan hama tungau merah dengan potensi hasil rata-rata 36,5 ton/ha.

Malang 2 tahan terhadap serangan becak daun dan hawar daun tapi peka terhadap serangan hama tungau merah dengan potensi hasil rata rata 31,5 ton/ha. Darul Hidayah agak peka terhadap serangan hama tungau merah dan bakteri busuk jamur dengan potensi hasil rata rata 102,10 ton/ha.

Beberapa peubah lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas adalah: Sinar matahari harus full dari pagi sampai sore jangan sampai ada yang menghalanginya, ketersediaan air yang mencukupi selama dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman, kondisi tanah yang baik dari segi fisik (porositas, daya pegang air, lembut dan stabil) dan kimia (ketersediaan unsur hara yang lengkap dan mencukupi, ketersediaan bahan organik yang lengkap dan mencukupi). Kombinasi kelembaban dan angin yang pas sangat membantu proses transpirasi sehingga dapat menghasilkan proses fotosintesis dengan baik.

Manajemen Budidaya meliputi pembuatan bibit yang berasal dari varitas yang baik. Sebaiknya bahan setek singkong yang digunakan adalah setek batang singkong yang berasal dari varitas yang baik atau merupakan varitas yang sudah dimuliakan. Diameter Stek berukuran optimal. Panjang setek batang akan mempengaruhi ketersediaan cadangan makanan yang tersedia di dalam setek batang tersebut. Cadangan makanan yang ada akan dipergunakan sebagai energi awal yang akan digunakan oleh setek batang tersebut untuk menumbuhkan akar dan daun sampai setek tersebut dapat mandiri, dapat melakukan penyerapan unsur hara sendiri dari tanah serta dapat melakukan fotosintesis dengan baik. Sebaiknya stek dipotong dengan menggunakan pisau yang sangat tajam agar permukaan potongan tidak banyak mengalami kehancuran sel yang sangat berbahaya dalam mengundang infeksi penyakit, dan memperlambat penyembuhan luka. Permukaan luka diolesi dengan fungisida serbuk (langsung dengan serbuknya) hal ini akan membantu mempercepat pengeringan Luka ekaligus menutup luka dari peluang masuknya penyakit.

Stek batang mengandung cadangan makanan, stek batang juga memiliki titik tumbuh / mata tunas tapi masih bersifat dorman. Stek batang hanya memiliki sedikit hormon yang kebetulan terdapat pada stek batang tersebut, sementara untuk tumbuh diperlukan hormon Energinya sudah ada dari cadangan makanan yang tersedia, tapi hormonnya tidak cukup oleh karena itu perlu memberikan dari luar asupan hormon yang diperlukan untuk pertumbuhannya.

Hormon untuk menumbuhkan akar, tunas dan daun dan diusahakan pertumbuhannya cepat. Untuk itu secara teoritis kita harus memberikan hormon akar (kelompok hormon auksin seperti hormon IAA, atau IBA atau NAA) dan untuk menumbuhkan tunas dan daun (kelompok hormon sitokinin seperti BAP, kinetin). Dan untuk mempercepat pertumbuhan dapat diberikan hormon yang dapat meningkatkan pembelahan sel yaitu hormon Giberelin.

Persiapan lahan sangat ditentukan oleh seberapa banyak panen yang kita inginkan, dan membutuhkan ruang di dalam tanah seberapa luas, maka seluas itulah kita perlu mengolah tanah agar pertumbuhan singkong dapat optimal. Bila ternyata satu tanaman singkong membutuhkan ruang media tanam seluas satu meter ke bawah dan satu meter kesamping maka seluas itu pula kita harus mengolah media tanamnya, dibuat agar gembur, aerasi bagus, daya pegang air tinggi, dan makanan organik dan mineral terpenuhi dengan optimal.

3. Mengalokasikan Hasil Fotosintesis ke Arah Pengisian Umbi Singkong

Pada saat tajuk atau jumlah daun sudah cukup banyak dalam menghasilkan makanan, maka pertumbuhan vegetatif tajuk sebaiknya dihentikan atau di hambat, dan alokasi makanan sebagian besar di arahkan pada pengisian dan pembesaran umbi singkong. Untuk itu bisa dilakukan pemangkasan pucukdaun singkong dan diolesi dengan tepung atau gel yang sudah diberi zat penghambat tumbuh (Paclobutrazol dosis 500 mg/l). Dan untuk dapat mengarahkan makanan ke arah akar maka di semprot dengan hormon akar dan pengisian atau pembesaran organ. Bisa digunakan gabungan hormon IBA 2 mg/l, NAA 2 mg/l dan 2,4 D 2 mg/l, GA3 2 mg/l. Disamping hormon maka dapat ditambahkan KNO₃ sebanyak 2 g/l. Ramuan hormon ini diberikan atau disemprotkan ke akar, penyemprotan dilakukan dengan interval sekitar seminggu 3 kali. Proses penghambatanvegetatif tajuk sebaiknya diakhir dari pertumbuhan tanaman singkong sampai masa panen (Sandra, 2013).

Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode survei terhadap jenis singkong, produktivitas singkong, dan harga ditingkat petani dan pedagang pengumpul di Provinsi Jawa Barat. Kuesioner disampaikan kepada petani untuk memperoleh informasi mengenai identitas genotipe/klon, nama lokal, dimana memperoleh bibit, dan alasan pemilihannya serta data teknik budidaya (cara pengolahan lahan, pemeliharaan tanaman, dan panen). Seleksi bibit unggul terhadap jenis singkong dengan produktivitas lebih dari 40 ton/ha di Jawa Barat. Hasil survey akan diperoleh dua jenis singkong dengan produktivitas tinggi dan adaptif. Kedua jenis singkong tersebut akan diuji dengan empat perlakuan pemupukan semi organik dan hormon tumbuh (Bioekstrim Granul, Organox, Hormax, Bomax dan susu bubuk). Perlakuan pemupukan yang biasa dilakukan petani dikombinasikan dengan hormone organic bioekstrim granul 2 ton/ha dan organox. Hasil penelitian akan diperoleh jenis singkong dengan produktivitas lebih dari 40 ton/ha, tahan terhadap kekeringan, dan hama penyakit.

Lokasi penelitian survei ditentukan secara purposive dengan pertimbangan bahwa lokasi tersebut merupakan sentra produksi ubi kayu yang ada di Jawa barat yaitu Kabupaten Bogor Data primer diperoleh dengan cara wawancara terstruktur pada petani singkong, dan data sekunder diperoleh dari BPS serta instansi terkait. Data yang terhimpun, ditabulasi kemudian dianalisis dengan statistik deskriptif meliputi analisis frekuensi dan tabulasi silang.

Analisis Kelayakan Finansial

Dalam penelitian ini analisis kelayakan usaha pembuatan permen jelly secara finansial meliputi : analisis biaya dan pendapatan dan Net R/C Ratio. *Net Benefit Cost Ratio (Net B/C)*. *Net Benefit Cost Ratio (Net B/C Ratio)* adalah perbandingan antara jumlah nilai sekarang dari keuntungan bersih yang bernilai positif ($B_t - C_t > 0$) dengan jumlah nilai sekarang dari keuntungan bersih bernilai negative ($B_t - C_t < 0$). Rumus yang digunakan untuk menghitung Net B/C Ratio (Husein, 2005) adalah :

$$\text{Net B/C Ratio} = \frac{\sum \text{PV net B yang positif}}{\sum \text{PV net B yang negative}} = \frac{\text{Net B}}{\text{Net C}}$$

Dengan criteria usaha, nilai net B/C mengandung dua pengertian :

- a. $\text{Net B/C} > 0$: Usaha layak dilaksanakan, penilaian lebih lanjut persentase umum. nilai Net B/C lebih besar dari tingkat bunga
- b. $\text{Net B/C} < 0$: usaha tidak layak dilaksanakan, penilaian lebih lanjut persentase nilai Net B/C lebih kecil dari tingkat bunga umum.

Hasil dan Pembahasan

Tanaman singkong yang dikembangkan di Indonesia terdiri atas berbagai jenis/varietas dengan keunggulan masing-masing. Pada penelitian ini dilakukan survey terhadap jenis, produktivitas, dan harga singkong di tingkat petani). Survey dilakukan di propinsi Jawa barat kabupaten Bogor.

Produksi ubi kayu pada thun 2015 tercatat di Propinsi Jawa Barat sebanyak 23,44 juta ton (BPS 2016) dengan luas panen sekitar 1 juta ha (BPS 2016), atau produktivitas rata – rata sekitar 23,35 ton/ha. Produktivitas ubi kayu tersebut masih jauh dari potensi hasil beberapa varietas unggul ubi kayu yang dapat mencapai 40 - 60 ton/ha, bahkan lebih. Hasil survey menunjukkan bahwa varitas varitas unggul yang ditanam petani seharusnya bisa berproduksi lebih tinggi. Namun karena kendala biaya produksi terutama biaya pembelian pupuk yang sering terkendala maka petani sering tidak melakukan pemupukan yang mengakibatkan rendahnya produksi yang dihasilkan. Empat propinsi produsen ubi kayu terbesar di Indonesia adalah

Lampung, Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Jawa Barat yang menyumbang sekitar 76,37% dari total produksi ubi kayu di Indonesia. Di Jawa Barat harga ubi kayu berkisar antara Rp.1.200,- sampai Rp. 1.300,- Sedaangkan varitas unggul yang diperoleh dari daerah Subang dan Garut adalah varietas manggu, dan gajah. Hasil survey di kecamatan Cilebut, Dramaga dan Sukanagara di Kabupaten Bogor rata rata produksi ubi kayu varitas Manggu 52 ton perhektar, sedangkan rata rata produksi ubi kayu varitas gajah 66 ton perhektar.

Pada penelitian ini, dilakukan karakterisasi sifat fisik dan kimia berdasarkan beberapa kriteria atau atribut produk yaitu ukuran, bentuk, warna kulit luar, kehalusan tekstur kulit luar, kehalusan tekstur kulit dalam, warna daging umbi dan kehalusan tekstur umbi. Hasil analisa sifat fisik menunjukkan adanya persamaan dan perbedaan karakteristik fisik antara ubi kayu varietas Gajah dan Manggu

Secara teknis, teknologi budidaya ubikayu dapat diuraikan menjadi 7 (tujuh) komponen teknologi yang diperlukan dalam budidaya ubi kayu. Ketujuh komponen tersebut adalah penyiapan lahan, pemilihan Varietas, penentuan jarak tanam, pemupukan, Pengendalian OPT, Pengairan dan Panen. Persiapan lahan sangat ditentukan oleh jenis tanah, sifat fisik tanah (tekstur, struktur, daya simpan air, kedalaman tanah), sifat kimiawi tanah (pH, status hara, kadar bahan organik, senyawa beracun), dan kesuburan hayati tanah. Penyiapan lahan dapat dilakukan dalam bentuk bedengan ataupun guludan, Sedangkan pemilihan varietas, ubi kayu yang akan di budidayakan memiliki cukup banyak pilihan seperti varietas atau klon ubikayu yang memiliki produktivitas cukup tinggi (varietas unggul) baik bersifat formal yang sudah memiliki SK Menteri sebagai maupun varietas unggul yang bersifat local.

Tabel 1. Hasil Karakterisasi Sifat Fisik Umbi Varietas Gajah dan Manggu

Karakteristik Fisik Umbi	Varitas Ubi Kayu	
	Gajah	Manggu
Ukuran Umbi	Sangat Besar	Sedang
Bentuk Umbi	Lonjong memanjang	Lonjong bulat
Warna kulit luar Umbi	Coklat	Agak coklat
Kehalusan tekstur kulit luar	Kasar	Sedang
Kehalusan tekstur kulit dalam	Agak Halus	Agak halus
Warna daging umbi	Putih, enak	Putih, enak
Kehalusan tekstur umbi	Agak Halus	halus
Produksi ton/ha	120	20
Umur (bulan)	9-12	10

Varietas varietas unggul yang ditemukan diuji coba dengan teknologi budidaya yang intensif sehingga akan dihasilkan singkong dengan produksi yang lebih tinggi dibanding produksi tempat asalnya. Hasil analisa usaha tani singkong varitas gajah dan manggu yang ditanama dengan taraf perlakuan yaitu pupuk kandang (10 ton/ha) tanpa hormon organik dan pupuk kandang (10 ton/ha) dengan hormon organik.

Tabel 2. Rata rata Produksi Singkong Varitas gajah dan Manggu Yang Diberi Pemupukan dengan Hormon Organik dan Pemupukan Tanpa Hormon Organik

Varitas Singkong	Pupuk + Hormon Organik	Pupuk Tanpa Hormon Organik
Manggu	86,00 ton/ha	59,50 ton/ha
Gajah	112,00 ton/ha	71,50 ton/ha

Tabel 3. Rata rata Biaya Produksi Budidaya Singkong Gajah dan Manggu Yang Diberi Pupuk Kandang dan Hormon Organik

No.	Uraian	Manggu	Gajah
1	Biaya Tetap		
	- Sewa Lahan	8.000.000	8.000.000
	- Pengolahan tanah	600.000	600.000
	- Penyusutan Alat	45.000	45.000
2	Biaya Variabel		
	- Bibit	5.000.000	6.000.000
	- Tenaga Kerja	6.750.000	6.750.000
	- Pupuk Kandang 10 ton	9.500.000	9.500.000
	- Hormon Organik	11.000.000	11.000.000
	- Pestisida	2.400.000	2.400.000
	- Transportasi	2.500.000	2.500.000
	Biaya Total (TC)	35.150.000	36.150.000
	Penerimaan :	86.000 x 1200 = 103.200.000	112.000 x 1.200 =134.400.000
	Pendapatan Petani Singkong Manggu dan Gajah	68.050.000	98.250.000
	R/C	2,94	3,72

Hasil analisis usaha tani singkong varitas gajah dan manggu hasil penanaman dengan menggunakan pupuk kandang dan hormon organik ternyata meningkatkan rata rata produksi untuk varitas manggu 26,50 ton/ha sedangkan untuk varitas gajah terjadi peningkatan rata rata produksi sebesar 40,50 ton/ha. Hal ini disebabkan karena pada masa pengisian umbi unsure hara yang tersedia di dalam tanah mencukupi untuk perkembangan umbi yang optimal. Usaha tani budidaya singkong gajah dan manggu dengan pemupukan pupuk kandang dan hormone organic layak dilakukan dengan nilai R/C ratio 2,94 dan 3,72.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Usaha tani singkong varitas gajah dan manggu hasil penanaman dengan menggunakan pupuk kandang dan hormon organik ternyata meningkatkan rata rata produksi untuk varitas manggu 26,50 ton/ha sedangkan untuk varitas gajah terjadi peningkatan rata rata produksi sebesar 40,50 ton/ha. Usaha tani budidaya singkong gajah dan manggu dengan pemupukan pupuk kandang dan hormon organik layak dilakukan dengan nilai R/C ratio 2,94 dan 3,72.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk varitas varitas singkong unggul yang terdapat di daerah yang berbeda.

Daftar Pustaka

- Asnawi, R. 2007. Analisis usahatani system tanam *double row* pada tanaman ubikayu (*Manihot esculenta*) di Lampung. *J. Pengkajian Pengembangan Teknol. Pert.* 10 (1): 39-47
- Baafi,E. and O. Safo-Katanka. 2008. Genetic - environment interaction (GXE) effects on some rheological properties of cassava (*Manihot esculenta* Crantz.). *Amer. J. Food Technol.*, 3:214-219
- Badan Pusat Statistik. 2014. Pati dalam angka 2013. BPS Pati.
- Bantacut, T. 2009. Penelitian dan pengembangan untuk industry berbasis cassava research and development for cassava based industry. *J. Tek. Ind. Pert.*, 19(3):191-202

- Nugraha, H.D. Suryanto,A.,Nugroho, A. 2015. Kajian Potensi Produktivitas Ubi Kayu (*Manihot esculenta Crant.*) di Kabupaten Pati. Journal Produksi Tanaman, 3 : 673 – 682.
- Salim, E. 2011. Mengolah Singkong Menjadi Tepung Mokaf. Lily Publisher, Jakarta
- Sandra, E. 2013. Revolusi Budidaya Singkong. Fakultas Kehutanan IPB, Bogor
- Setiawan dan Suryantini. 2015. Peningkatan Produktivitas Beberapa Varitas Lokal Ubi Jalar (*Ipomea batatas L.*) dengan Penggunaan Pupuk Organik Alami Dan Pupuk Buatan N,P, dan K. Journal Agro Sains Vol : 12, No. 2. 2015
- Subagio A. 2007. Industrialisasi Modified Cassava Flour (MOCAF) sebagai Bahan Baku Industri Pangan untuk Menunjang Diversifikasi Pangan Pokok Nasional Jember : Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.
- Supanjani. 2012. Teknik Budidaya Singkong oleh Petani di Kota Bengkulu. Journal Agrin Vol. 16, No. 2, Oktober 2012