

# Perbaikan Teknologi Budidaya untuk Meningkatkan Produktivitas dan Nilai Ekonomi Usahatani Ubi Jalar

## *Improvement of Cultivation Technology to Increase Productivity and Economic Value of Sweet Potato Farming*

Nilia Prasetiaswati<sup>1</sup>, Yusmani Prayogo<sup>2</sup>, Siti Mutmaidah<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Indonesian Legumes and Tuber Crops Research Institute (ILETRI), Malang

---

### ARTICLE INFO

#### Article history:

DOI:

[10.30595/pspfs.v4i.492](https://doi.org/10.30595/pspfs.v4i.492)

Submitted:

August 20, 2022

Accepted:

Oct 28, 2022

Published:

Nov 17, 2022

---

#### Keywords:

Ubi jalar, Analisa usahatani,  
Mulsa, VUB

---

### ABSTRACT

Produktivitas ubi jalar di tingkat petani masih rendah dan jauh di bawah potensi hasil karena rendahnya penggunaan bahan tanam yang unggul, sifat musiman produksi dan adanya serangga hama dan penyakit. Penelitian dilakukan di Desa/Kecamatan Pasrujambe, Kabupaten Lumajang Provinsi Jawa Timur pada MK 1 tahun 2021. Ada 3 teknologi yang digunakan: 1) Teknologi inovasi menggunakan mulsa plastik, mulsa jerami dan VUB yaitu varietas Beta 1, Beta 2, Antin 2 dan Antin 3. 2) Teknologi rekomendasi menggunakan mulsa plastik dan jerami dan varietas lokal madu. 3) teknologi petani, tanpa menggunakan mulsa dan varietas yang digunakan varietas lokal madu. Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa mayoritas pendidikan petani kooperator adalah SD sebanyak 46%, sebanyak 47% petani mempunyai pengalaman berusaha ubi jalar selama 11-20 tahun dan 57% berada di usia produktif. Dari hasil diketahui bahwa penggunaan mulsa plastik dan varietas unggul (teknologi inovasi) meningkatkan produksi ubi jalar rata-rata sebesar 61%, sedangkan teknologi rekomendasi meningkatkan 49%. Hasil tertinggi diperoleh pada teknologi inovasi dengan varietas Beta 2 yaitu 45 t/ha. Pada analisa usahatani diketahui meski total biaya pada teknologi inovasi dan rekomendasi lebih tinggi dan harga ubi jalar varietas unggul lebih rendah Rp. 500 daripada varietas lokal tetapi keuntungan yang diperoleh tetap lebih tinggi. Dengan teknologi inovasi dan rekomendasi keuntungan yang diperoleh lebih tinggi masing-masing sebesar 56 % dan 53 % dari penggunaan teknologi eksisting petani. Nilai MBCR tertinggi pada penerapan teknologi inovasi dengan menggunakan mulsa jerami dan varietas unggul sebesar 6,92.

*This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).*



---

#### Corresponding Author:

Nilia Prasetiaswati

Indonesian Legumes and Tuber Crops Research Institute (ILETRI), Malang

---

## 1. PENDAHULUAN

Umbi-umbian adalah bagian dari sumber daya pangan lokal yang sebenarnya berpotensi dikembangkan sebagai pangan alternatif di Indonesia. Ketergantungan terhadap sejumlah kecil bahan pangan tidak hanya mengancam kelestarian sumber daya genetik tumbuhan lokal tetapi juga mengancam ketahanan pangan Indonesia (Setyawan, 2015).

Ubi jalar berperan sebagai bahan baku industri dan pakan. Komoditas ini sangat layak diposisikan sebagai komoditas unggulan nasional maupun daerah bersama komoditas Pajale (padi, jagung, kedelai) dan ubi

kayu. Hasil ubi jalar stagnan selama 10 tahun terakhir, dan jauh di bawah potensi hasil karena rendahnya penggunaan bahan tanam yang unggul, sifat musiman produksi dan adanya serangga hama dan penyakit (Kangile, et al., 2020). Ubi jalar mempunyai kemampuan beradaptasi dengan kondisi marjinal, antara lain kekeringan dan kesuburan tanah rendah. Oleh sebab itu ubi jalar menjadi tanaman peringkat tinggi sebagai tanaman pangan ketika tanaman pokok jagung dan padi mengalami kegagalan panen. (HKI, 2012; Waziri, 2013).

Produktivitas ubi jalar di tingkat petani masih rendah hanya berkisar 15 t/ha, sementara itu hasil riset mampu mencapai potensi hasil rata-rata di atas 30 t/ha dengan penerapan berbagai inovasi teknologi. Tesfaye et al., (2011); Gibson dan Kreuze, (2015) menyampaikan bahwa penyakit virus dianggap sebagai faktor pembatas utama dalam ubi jalar produksi di seluruh dunia. Yang lainnya diidentifikasi masalah yang menghambat hasil tinggi adalah penggunaan praktik agronomi dan pengendalian hama dan penyakit yang buruk. Hama dan penyakit adalah keterbatasan terbesar yang mempengaruhi produksi dan mengurangi hasil (Motsa et al., 2015). Penyakit virus merupakan ancaman terbesar terhadap produksi ubi jalar, menyebabkan kehilangan hasil hingga 80%.

Pengendalian OPT yang biasa dilakukan petani adalah dengan menggunakan pestisida sintetis dengan alasan mudah diperoleh, reaksinya cepat, dan OPT cepat mati. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Ekawati et al. (2011), yang menunjukkan bahwa petani akan melakukan suatu tindakan yang dianggap baik dan bermanfaat pada usahataniya didasarkan pada faktor tepat guna. Pestisida sintetis merupakan racun yang mempunyai nilai ekonomis terutama bagi petani dan kemampuan membasmi organisme selektif (target organisme), namun demikian tidak disadari bahwa aplikasi pestisida sintetis memiliki dampak negatif seperti; paparan residu pada hasil panen, membunuh organisme non target, keracunan pada manusia, mencemari sumber air, menyebabkan polusi lingkungan dan dapat menimbulkan berbagai jenis penyakit seperti kanker, bibir sumbing maupun stroke (Kumar et al., 2012).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa harga pestisida cukup mahal, rata-rata biaya komponen pestisida sintetis 25 – 40 persen dari total biaya produksi pertanian (Taufik, et al., 2009). Dengan kondisi yang seperti itu, tentu saja dapat mengurangi pendapatan petani. Secara ekonomis tidak dapat diandalkan sebagai sumber pendapatan yang layak. Oleh karena itu, untuk meningkatkan nilai tambah usahatani ubi jalar diperlukan upaya perubahan teknologi budidaya agar hasil produk yang diperoleh mempunyai harga dan hasil tinggi sehingga menguntungkan petani.

Pengendalian dengan teknik budi daya meliputi penggantian atau modifikasi cara bercocok tanam yang secara langsung atau tidak langsung dapat menurunkan populasi atau memutus siklus hidup *C. formicarius*. Cara ini tidak mencemari lingkungan, relatif mudah dilaksanakan, dan kompatibel dengan pengendalian yang lain. Salah satu jalan utama bagi hama boleng untuk mencapai umbi dan akar untuk meletakkan telur adalah melalui rekahan tanah. Umbi yang bertambah besar menyebabkan tanah menjadi retak. Retakan tanah dapat ditutup dengan memberikan air, mencangkul atau menggunakan mulsa. Mulsa adalah praktik umum di ekosistem tadah hujan di petani (Ray dan Ravi, 2005). Menggunakan mulsa adalah metode budidaya sederhana yang tidak memerlukan peralatan khusus (Doring et al., 2006).

Mulsa dapat berupa bahan organik dan bisa juga merupakan bahan sintetis. Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai mulsa organik adalah jerami. Sedangkan bahan sintetis yang biasa digunakan sebagai mulsa adalah mulsa plastik. Di Indonesia mulsa plastik warna hitam perak dan transparan banyak digunakan, sedangkan petani di negara maju menggunakan berbagai warna mulsa plastik sesuai kebutuhan (Setyorini et al., 2008).

Sebuah studi oleh Laurie et al., 2015, di Afrika Selatan, yang menilai efek dari berbagai jenis mulsa dan jarak tanam pada pengendalian gulma, tutupan tajuk dan hasil ubi jalar, menunjukkan bahwa mulsa (plastik dan koran) dan jarak tanam yang sempit dapat digunakan untuk meningkatkan pengelolaan gulma pada ubi jalar, karena mereka memberikan pengendalian gulma yang efektif dan sebelumnya penutupan kanopi.

Penggunaan mulsa jerami diharapkan bisa membantu meningkatkan kelembaban tanah sehingga retakan tanah bisa dihindari. Hal ini diperkuat oleh Umboh (2002) dan Amtmann et al., 2008 yang menyatakan penggunaan mulsa jerami mengakibatkan penurunan suhu tanah siang hari yang mampu menekan evapotranspirasi, menurunkan suhu udara dan tanah sehingga menekan kehilangan air dari permukaan tanah

Hasil penelitian Hadiyanti et al. 2015, menyampaikan bahwa dengan pemakaian mulsa plastik pada usahatani kentang, penerimaan yang diperoleh petani yang menggunakan mulsa plastik dalam budidayanya lebih besar 8% yaitu Rp 166.320.000 dan penerimaan usahatani kentang tanpa menggunakan mulsa plastik Rp 141.912.000. B/C ratio masing masing 1,27 dan 1,03. Penggunaan mulsa plastik pada usahatani cabai dilahan sawah, dapat meningkatkan keuntungan sebesar 56% dan pada budidaya cabai di lahan kering dapat meningkatkan keuntungan sebesar 79% (Andriani dan Yuniarsih, 2020)

Teknologi budidaya ubi jalar pada kegiatan ini memperkenalkan rakitan teknologi budidaya yang mengandalkan penggunaan varietas unggul, pemberian input (pupuk) yang optimal, perbaikan teknologi budidaya seperti penggunaan mulsa untuk melindungi gulud, pembumbunan, dan teknologi pengendalian OPT

menggunakan biopestisida untuk menekan paparan residu pestisida sintetik sehingga produk yang dihasilkan lebih aman.

Analisis ekonomi pada kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan, pendapatan, kelayakan usahatani ditinjau dari Break Even Point dalam produksi/unit, Break Even Point dalam rupiah R/C ratio dan B/C ratio.

## 2. METODE PENELITIAN

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Pengembangan inovasi teknologi budidaya ubi jalar dilakukan di Desa/Kecamatan Pasrujambe, Kabupaten Lumajang Provinsi Jawa Timur pada MK 1 setelah panen padi tahun 2021.

### Pendekatan Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan merupakan bagian dari penelitian teknis “Pengembangan Inovasi Teknologi Budidaya Ubi jalar Produktivitas Tinggi dan Ramah Lingkungan untuk Pangan Fungsional dan Kebutuhan Industri” Pendekatan penelitian dilakukan mengikuti semua kegiatan teknis di lapang. Dengan tujuan mengetahui kebutuhan sarana produksi dan tenaga kerja yang berlangsung selama kegiatan. Mulai dari pengolahan tanah sampai kegiatan panen.

Kegiatan dalam bentuk demplot dengan luas total 8 hektar yang terdiri dari:

1. Inovasi teknologi seluas 2 ha (1 ha mulsa plastik, 1 ha mulsa jerami),
2. Teknologi Rekomendasi dengan luas 4 ha (2 ha mulsa plastik, 2 ha mulsa jerami); dan
3. Teknologi eksisting (cara budidaya petani/tanpa pengendalian OPT) luas 2 ha

Adapun inovasi teknologi budidaya ubi jalar yang diperkenalkan disampaikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengembangan Inovasi Teknologi Budidaya Ubi jalar Produktivitas Tinggi dan Ramah Lingkungan untuk Pangan fungsional dan Kebutuhan Industri, MK 1, 2021

No.	Komponen Teknologi	Luasan teknologi (ha)		
		Inovasi ( menggunakan Mulsa dan VUB)	Rekomendasi ( Menggunakan mulsa dan varietas lokal)	Petani (tanpa mulsa dan varietas Lokal)
1.	Penyiapan lahan	Herbisida pratumbuh (5 hari sebelum tanam)	Herbisida pratumbuh (5 hari sebelum tanam)	Jerami bekas padi dipotong manual
2.	Pengolahan tanah	Diolah optimal	Diolah optimal	Olah minimal
3.	Gulud	T(40 cm), jarak antar gulud (1 m)	T(40 cm), jarak antar gulud (1 m)	T(40 cm), jarak antar gulud (1 m)
4.	Varietas	Beta 1, Beta 2, Antin 2, Antin 3, lokal (Cilembu)	Lokal (Cilembu)	Lokal (Cilembu)
5.	Mulsa	Plastik 1 ha Jerami 1 ha	Plastik 2 ha Jerami 2 ha	Tanpa Tanpa
6.	Jarak tanam	20 cm antar stek dalam gulud	20 cm antar stek dalam gulud	20 cm antar stek dalam gulud
7.	<i>Seed Treatment</i>	<i>Allium cepa</i> (1 jam)	<i>Allium cepa</i> (1 jam)	Tanpa
8.	Pupuk			
	Organik	5.000 kg/ha	5.000 kg/ha	5.000 kg/ha
	Anorganik			
	* Phonska	300 kg/ha	300 kg/ha	300 kg/ha
	* ZA	300 kg/ha	100 kg/ha	100 kg/ha
9.	Kepras gulud /Pembumbunan	Tanpa (Mulsa plastik)	2 BST	2 BST
10.	Pengairan	Jika tanah kering	Jika tanah kering	Jika tanah kering
11.	Pembalikan batang	1,5 - 2 BST	1,5 - 2 BST	2 BST
12.	Penyiangan	Tanpa (Mulsa plastik)	1,5 -2 BST	1,5 – 2 BST
13.	Pengendalian OPT			
	* Hama ( <i>C. formicarius</i> )	<i>B. bassiana</i> Trap (seks feromon) Kimiawi	<i>B. bassiana</i> Trap (seks feromon) Kimiawi	Tanpa Tanpa Tanpa
	* Penyakit ( <i>S.</i> )	<i>Allium cepa</i> (3 x)	<i>Allium cepa</i> (3 x)	Tanpa

	<i>batas)</i>			
14.	Panen	4-4,5 BST	4-4,5 BST	4-4,5 BST
15.	Prosesing	Data dari tiga teknologi yaitu; inovasi, rekomendasi dan teknologi petani dengan mengumpulkan beberapa parameter meliputi; (1) hasil umbi diperoleh cara ubinan (t/ha), (2) tingkat kerusakan umbi akibat serangan <i>C. formicarius</i> (%), (3) efikasi trap (feromon seks), (4) intensitas penyakit <i>scab</i> (%), (5) populasi arthropoda, (6) umbi layak jual, (7) bobot brangkas, (8) analisis ekonomi, (9) analisis kimia dari umbi yang dihasilkan, dan (10) preferensi petani terhadap teknologi yang dikembangkan		

Teknologi inovasi untuk mulsa plastik dan mulsa jerami menggunakan varietas Beta 1, Beta 2, Antin 2 dan Antin 3. Teknologi rekomendasi untuk mulsa plastik dan jerami menggunakan varietas lokal madu (Cilembu), teknologi budidaya yang diterapkan sama dengan di teknologi inovasi. Sedangkan teknologi petani, tanpa menggunakan mulsa dan varietas yang digunakan varietas lokal Madu (Cilembu).

### Jenis Data dan Metode Analisis

Data untuk analisis ekonomi meliputi data primer dan sekunder. Data primer diambil dengan menggunakan teknik survei yakni mewawancarai petani dan informan kunci dengan panduan kuesioner, sedangkan data sekunder diambil pada instansi terkait, baik di tingkat provinsi maupun kabupaten.

Kegiatan budi daya ubi jalar yang dilakukan meliputi persiapan lahan, tanam, penyiangan, pengendalian hama penyakit sampai panen. Data tersebut diperlukan untuk mendapatkan data aspek finansial. Namun aspek teknis tetap dilakukan pengamatan, sebagai data dukung.

### Analisis data

Analisis kelayakan ekonomi digunakan untuk melihat seberapa besar pendapatan dan produksi usahatani ubi jalar yang dihasilkan oleh petani baik yang menggunakan teknologi eksisting maupun teknologi rekomendasi dan inovasi. Pendapatan usahatani dapat dianalisis dengan menganalisis biaya dan penerimaan dari usahatani.

Analisis biaya untuk mengetahui jumlah biaya total (Total Cost) yang dikeluarkan petani dalam berusahatani ubi jalar dengan cara menjumlahkan biaya tetap total (Total Fixed Cost/TFC) dengan biaya variable total (Total Variable Cost/TVC dengan rumus sebagai berikut (Aima dan Tasman, 2013)

$$TC = TFC + TVC$$

Dimana ; TC = Total biaya ( Total Cost )

TFC = Total biaya tetap ( Total Fixed Cost )

TVC = Total biaya variable ( Total Variable Cost )

Analisis Penerimaan Untuk mengetahui penerimaan total (Total Revenue/TR) TR adalah jumlah total produksi dikalikan dengan harga jual satuan produksi yang diperoleh petani dalam melaksanakan usahatani ubi jalar dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$TR = Y.Hy$$

Dimana ; TR = Penerimaan total

Y = Jumlah produksi

Hy = Harga produksi

Pendapatan adalah penerimaan total ( *Total Revenue* / TR ) dikurangi dengan biaya total ( Total Cost / TC ) dengan menggunakan rumus sebagai berikut ;

$$\pi = TR - TC$$

$$RC = \frac{TR}{TC}$$

Kriteria :

$R/C < 1$  maka usahatani dikatakan merugi atau tidak layak,

$R/C = 1$  maka usahatani dikatakan tidak beruntung dan juga tidak mengalami kerugian.

$R/C > 1$  maka usahatani dikatakan beruntung dan layak untuk diusahakan.

Untuk mengetahui tingkat kelayakan dari perubahan komponen teknologi, menggunakan pendekatan analisis titik impas produksi (BEP produksi) dan titik impas harga (BEP harga) dengan menggunakan analisis

*losses and gains* melalui marginal B/C atau rasio keuntungan dan biaya marginal (MBCR). Benefit Cost Ratio (B/C rasio) dihitung berdasarkan rumus:

$$B/C = \frac{\text{Total pendapatan}}{\text{Total biaya produksi}}$$

dimana:

Jika B/C rasio > 0 artinya usahatani berpotensi secara finansial untuk dikembangkan,

Jika B/C rasio = 0 artinya usahatani berada pada titik impas (BEP),

Jika B/C rasio < 0 artinya usahatani tidak berpotensi secara finansial untuk dikembangkan

Untuk menemukan satu titik, dalam unit atau rupiah, yang menunjukkan biaya sama dengan pendapatan, maka digunakan analisis titik impas/break event point (BEP) (Muslich, 2003 dan (Hidayah *et al.*, 2016).). Marginal Benefit Cost Ratio (MBCR) dihitung berdasarkan formulasi berikut:

$$MBCR = \frac{\text{Penerimaan kotor (I) - Penerimaan kotor (P)}}{\text{Total biaya (I) - Total biaya (P)}}$$

dimana : I = Teknologi rekomendasi

P = Eksisting

Jika nilai MBCR >1, maka paket teknologi yang diperkenalkan dianggap layak secara ekonomi dan dapat dikembangkan di lokasi penelitian.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Karakteristik Petani Daerah Penelitian

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa usia mayoritas petani di Desa Pasrujambe, Kecamatan Pasrujambe berada pada kisaran 41-60 tahun (46,67%). Berdasarkan istilah BPS (2022) rentang usia tersebut termasuk kedalam kategori usia produktif. Menurut Aprilianti (2017) usia merupakan faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja lebih lanjut Mahendra & Woyanti (2014) menjelaskan bahwa usia produktif mempunyai tingkat produktivitas lebih tinggi dibandingkan dengan tenaga kerja yang sudah berusia tua. Usia produktif juga mempengaruhi adopsi terhadap suatu inovasi teknologi. Dimana Petani yang berusia produktif lebih responsif terhadap perubahan inovasi teknologi (Asmarantaka, 2017).

Menurut Siswadi dan Syakir (2016), pendidikan berpengaruh terhadap keputusan petani dalam menerima inovasi. Semakin tinggi pendidikan semakin luas pengetahuan responden dan juga lebih mudah menerima inovasi baru. Ditambahkan Rachmat (2016) tingkat pendidikan formal juga berpengaruh terhadap produktivitas usahatani, tingkat literasi, dan akses informasi, serta tingkat penyerapannya atas aplikasi dan alih teknologi yang akan berdampak terhadap partisipasi dan daya adopsi terhadap suatu teknologi. Pada tabel 2 dapat diketahui bahwa mayoritas petani kooperator berpendidikan SD (46,67%).

Tabel 2. Tingkat pendidikan, pengalaman usahatani ubi jalar dan umur petani kooperator di Desa Pasrujambe, Kecamatan Pasrujambe. MK 1, 2021

No	Pendidikan (tahun)	Presentase (%)	Pengalaman usahatani (tahun)	Presentase (%)	Usia (tahun)	Presentase (%)
1	Sarjana	0	≤ 10	43,33	≤ 30	16,67
2	SMA	10	11 - 20	46,67	31 - 40	26,67
3	SMP	43,33	21-30	6,67	41 - 60	56,67
4	SD	46,67	≥ 30	3,33	≥ 61	-
Total		100		100		100,00

Pengalaman berusahatani merupakan proses pendidikan yang diperoleh dari luar bangku sekolah formal. Pengalaman berusahatani akan membawa perubahan bagi petani dalam mengelola usahatannya. Petani dengan pengalaman yang banyak diharapkan dapat menentukan alternatif yang lebih baik dalam usahatannya serta meningkatkan keterampilan seseorang dalam menjalankan usahanya.

Tabel 2 menunjukkan bahwa mayoritas responden petani ubi jalar di Kecamatan Pasrujambe merupakan petani yang berpengalaman (berkisar 11 – 20 tahun) dalam berusahatani ubi jalar.

### Hasil Produksi

Potensi hasil ubi jalar dengan perlakuan inovasi dan rekomendasi, di Desa Pasrujambe, Kecamatan Pasrujambe disajikan pada Tabel 4. Hasil ubi jalar dipengaruhi oleh interaksi lingkungan dengan galur. Penanaman beberapa varietas yang cocok/adaptif terhadap lingkungan agroekosistem akan memberikan hasil terbaik pada lingkungan tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata hasil umbi ubi jalar dari empat (4) varietas yang diuji pada teknologi inovasi dengan menggunakan mulsa plastik dan pemberian pestisida nabati, varietas Beta 1, Beta 2 dan Antin 3 menghasilkan masing-masing 42 t/ha, 45 t/ha dan 42 t/ha. Sedangkan pada teknologi inovasi dengan menggunakan mulsa jerami dan pemberian pestisida nabati, varietas Beta 2 dan Antin 3 menghasilkan masing-masing 45 t dan 30 t/ha. Rerata hasil umbi dengan menggunakan teknologi rekomendasi (mulsa plastik dan jerami) pada varietas lokal madu (Cilembu) masing-masing 30 t/ha dan 22,5 t/ha. Sedangkan pada teknologi eksisting (petani) dengan menggunakan varietas lokal madu dan tanpa perlakuan, rata-rata menghasilkan umbi sebanyak 13 t/ha.

Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan mulsa plastik meningkatkan produksi ubi jalar sebesar 45% . Hal ini sesuai dengan penelitian Kadarso (2008), yang menyampaikan bahwa penggunaan mulsa plastik mampu mengendalikan suhu dan menjaga kelembapan tanah sehingga mengurangi serangan hama dan penyakit sehingga hasil yang diperoleh akan lebih baik.. Dari hasil penelitian diketahui umbi dari hasil pertanaman dengan menggunakan mulsa plastik, 99% umbi terbebas dari serangan hama penggerek. Sedang umbi yang ditanam dan digunakan mulsa jerami masih ditemukan umbi rusak tergerek larva *C. formicarius* dimana imago sudah menjangkau pangkal umbi (oviposisi).

Tabel 3. Potensi hasil ubi jalar dengan perlakuan inovasi dan rekomendasi, di Desa Pasrujambe, Kecamatan Pasrujambe, MK 1, 2021

Perlakuan	Hasil produksi (ton)					Eksisting Varietas Cilembu
	Inovasi				Rekomendasi Varietas Cilembu	
	BETA 1	BETA 2	ANTIN 2	ANTIN 3		
Mulsa plastik	42,00	45,00	24,00	42,00	30,00	
Jerami	28,50	45,00	25,50	30,00	22,50	
Tanpa perlakuan						13,00

### Struktur biaya dan pendapatan petani

Analisis usahatani kedelai pada penelitian ini menggunakan biaya total, artinya semua biaya diperhitungkan walaupun secara riil petani tidak mengeluarkannya. Tabel 4 menunjukkan bahwa biaya input pada teknologi inovasi mulsa plastik lebih tinggi 19,11% dari penggunaan mulsa jerami, masing-masing Rp 16.360.000/ha dan Rp 13.735000. Perbedaan pada penyediaan mulsa plastik yaitu sebesar Rp 7.500.000/ha, sedangkan penyediaan mulsa jerami diperlukan biaya sebesar Rp 5.000.000/ha. Pada teknologi rekomendasi biaya input lebih rendah 3,15% (Rp 15.860.000/ha pada mulsa plastik dan Rp 13.235.000/ha pada mulsa jerami). Perbedaan pada penyediaan pupuk ZA (100 kg/ha), sedangkan penyediaan pupuk ZA pada komponen teknologi inovasi diperlukan 200 kg/ha ZA. Biaya input teknologi eksisting sebesar Rp 7.080.000/ha, biaya ini diperlukan untuk penyediaan bibit, 300 kg/ha Phonska, 100 kg/ha Za, petroganik dan herbisida.

Tenaga kerja yang diperlukan untuk teknologi inovasi mulsa plastik dan jerami masing-masing sebesar Rp 5.205.000/ha dan Rp 5.430.000. Biaya dengan menggunakan mulsa jerami, sedikit lebih tinggi, hal ini disebabkan tenaga bertambah untuk kegiatan sebar jerami, dan pengguludan yang dilakukan sebanyak dua (2) kali. Dengan menggunakan mulsa plastik, tidak perlu melakukan kegiatan penyiangan dan pengguludan, sehingga menurunkan biaya tenaga kerja.

Penerimaan pertanian merupakan perkalian antara produksi yang diperoleh dengan harga jual produk. Sedangkan pendapatan adalah total nilai produksi yang diperoleh dengan harga jual produk dikurangi dengan biaya produksi. Pendapatan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pendapatan yang diterima oleh petani dalam kegiatan usahatani ubi jalar di lokasi penelitian yang dihitung berdasarkan hasil perkalian dari jumlah produksi dengan harga jual ubi jalar yang dihitung berdasarkan hasil diperoleh selama musim tanam yaitu selama empat setengah (4,5) bulan yaitu bulan Juli 2021 hingga Desember 2021. Penerimaan dan pendapatan dihitung dalam luasan 1 Ha.

Tabel 4 menunjukkan bahwa produksi dan harga sangat berpengaruh terhadap penerimaan. Harga merupakan tolok ukur dalam memperoleh pendapatan dari usahatani ubi jalar. Terdapat perbedaan harga ubi jalar antara varietas unggul dan varietas lokal, masing-masing sebesar Rp 2.500/kg dan Rp 3.000/kg. Hal ini disebabkan varietas unggul belum dikenal pasar dan belum menjadi pilihan konsumen. Varietas unggul yang diperkenalkan Balitkabi dengan teknologi inovasi (Beta 1, Beta 2, Antin 2 dan Antin 3) rata-rata dapat

menghasilkan ubi sebesar 38,25 t/ha (mulsa plastik) dan 32,25 t/ha (mulsa jerami), dengan harga sebesar Rp 2.500/kg, maka rata-rata petani memperoleh penerimaan masing-masing sebesar Rp 95.625.000 dan Rp 80.625.000/ha. Teknologi rekomendasi dan eksisting menggunakan varietas lokal, penerimaan masing-masing sebesar Rp 90.000.000/ha (rekomendasi mulsa plastik), Rp 67.500.000/ha (rekomendasi mulsa jerami), dan Rp 39.000.000/ha (eksisting).

Dengan melihat tingkat produksi dan harga jual yang ada, diharapkan petani akan beralih dengan menggunakan teknologi inovasi atau rekomendasi yang diperkenalkan. Keuntungan yang diperoleh petani sangat menarik jika petani mengusahakan ubi jalar varietas unggul baru serta menggunakan komponen teknologi (mulsa plastik) pada teknologi inovasi dan rekomendasi. Dengan teknologi inovasi dan rekomendasi, rata-rata keuntungan yang dapat diraih sebesar Rp 83.435.000/ha/musim dan Rp 69.025.000/ha/musim. Terjadi peningkatan keuntungan sebesar 56% pada teknologi inovasi dan 53% pada teknologi rekomendasi dibanding keuntungan yang diterima petani yang menggunakan teknologi eksisting.

Nilai MBCR dari penerapan usaha tani ubi jalar teknologi inovasi dengan menggunakan mulsa plastik dan jerami serta benih varietas unggul berpotensi ekonomis untuk dikembangkan. Nilai MBCR masing-masing sebesar 5,91 dan 6,92. Sedangkan dengan penerapan teknologi rekomendasi serta menggunakan varietas lokal Madu, MBCR yang dicapai sebesar 4,69 dan 3,34.

Nilai MBCR tertinggi adalah penerapan teknologi inovasi dengan menggunakan mulsa jerami dan varietas unggul sebesar 6,92 yang berarti setiap tambahan biaya dalam menerapkan inovasi teknologi introduksi sebesar Rp1.000 dapat meningkatkan penerimaan sebesar Rp 6.920. Hal tersebut mengindikasikan bahwa penerapan komponen teknologi inovasi dan rekomendasi dapat memberikan tambahan pendapatan walaupun dengan penambahan biaya produksi dibanding teknologi eksisting (petani).

Tabel 4. Komponen Biaya, penerimaan, Keuntungan dan B/C ratio usahatani ubi jalar , MK 1. 2021

Komponen	Teknologi Inovasi								Teknologi Rekomendasi		Teknologi Eksisting
	Varietas BETA 1		Varietas BETA 2		Varietas ANTIN 2		Varietas ANTIN 3		Varietas lokal Madu		
	M.Plastik	M.Jerami	M.Plastik	M.Jerami	M.Plastik	M.Jerami	M.Plastik	M.Jerami	M.Plastik	M.Jerami	
<b>Biaya Input (Rp)</b>	16.360.000	13.735.000	16.360.000	13.735.000	16.360.000	13.735.000	16.360.000	13.735.000	15.860.000	13.235.000	7.080.000
<b>Upah Tenaga Kerja (Rp)</b>	5.205.000	5.430.000	5.205.000	5.430.000	5.205.000	5.430.000	5.205.000	5.430.000	5.115.000	5.340.000	4.935.000
<b>Total Biaya Produksi (Rp)</b>	21.565.000	19.165.000	21.565.000	19.165.000	21.565.000	19.165.000	21.565.000	19.165.000	20.975.000	18.575.000	12.015.000
<b>Hasil (t/ha)</b>	42,0	28,5	45,0	45,0	24,0	25,5	42,0	30,0	30,0	22,5	13,00
<b>Harga (Rp/kg)</b>	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	3.000	3.000	3.000
<b>Penerimaan (Rp/ha)</b>	105.000.000	71.250.000	112.500.000	112.500.000	60.000.000	63.750.000	105.000.000	75.000.000	90.000.000	67.500.000	39.000.000
<b>Keuntungan (Rp/ha)</b>	83.435.000	52.085.000	90.935.000	93.335.000	38.435.000	44.585.000	83.435.000	55.835.000	69.025.000	48.925.000	26.985.000
<b>B/C ratio</b>	3,87	2,72	4,22	4,87	1,78	2,33	3,87	2,91	3,29	2,63	2,25

Tabel 5. MBCR usahatani ubi jalar Desa/Kecamatan Pasrujambe, MK 1 tahun 2021

Mulsa	MBCR	
	Inovasi	Rekomendasi
PLASTIK	5,91	4,69
JERAMI	6,92	3,34

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

1. Pendidikan petani kooperator di Desa Pasrujambe Mayoritas adalah SD sebanyak 46%, dan mayoritas telah berusahatani selama 11-20 tahun sebanyak 47% petani dan 57% nya berada di usia produktif.
2. Introduksi teknologi usahatani ubi jalar desa/kecamatan Pasrujambe dengan rakitan teknologi usahatani yang mengandalkan penggunaan varietas unggul, pemberian input (pupuk) yang optimal, perbaikan teknologi budidaya seperti penggunaan mulsa dan teknologi pengendalian OPT menggunakan biopestisida telah mampu menunjukkan keragaan komponen hasil yang lebih baik dibandingkan dengan teknologi eksisting (petani).
3. Pada teknologi inovasi pada penggunaan mulsa plastik varietas Beta 1, Beta 2 dan Antin 3 mampu menghasilkan masing-masing 42 t/ha, 45 t/ha dan 42 t/ha. Sedangkan pada penggunaan mulsa jerami, varietas Beta 2 dan Antin 3 menghasilkan masing-masing 45 t dan 30 t/ha. Rerata hasil umbi dengan penggunaan teknologi rekomendasi (mulsa plastik dan jerami) pada varietas lokal madu (Cilembu) masing-masing 30 t/ha dan 22,5 t/ha. Sedangkan pada teknologi eksisting (petani) dengan menggunakan varietas lokal madu dan tanpa perlakuan, rata-rata menghasilkan umbi sebanyak 13 t/ha.
4. Terjadi peningkatan keuntungan sebesar 56% pada teknologi inovasi dan 53% pada teknologi rekomendasi dibanding keuntungan yang diterima petani yang menggunakan teknologi eksisting. Dengan teknologi inovasi dan rekomendasi, rata-rata keuntungan yang dapat diraih sebesar Rp 83.435.000/ha/musim dan Rp 69.025.000/ha/musim sedangkan keuntungan yang diterima petani yang menggunakan teknologi eksisting Rp. 26.985.000
5. Nilai MBCR dari penerapan usaha tani ubi jalar teknologi inovasi dengan menggunakan mulsa plastik dan jerami serta benih varietas unggul berpotensi ekonomis untuk dikembangkan. Nilai MBCR masing-masing sebesar 5,91 dan 6,92. Sedangkan dengan penerapan teknologi rekomendasi serta menggunakan varietas lokal Madu, MBCR yang dicapai sebesar 4,69 dan 3,34.

##### Saran

1. Perlunya pendampingan pihak terkait (dinas pertanian kab.Jember) untuk terus mensosialisasikan penggunaan teknologi terutama varietas unggul baru ubi jalar.
2. Penelitian lebih lanjut terkait adopsi teknologi yang dikenalkan kepada petani

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aima, H., Tasman, A. 2013. *Ekonomi Manajerial Dengan Pendekatan Matematis*. (Nugraha Arisetyanto, Eds). Depok : Rajawali Pers
- Andriani I., Yuniarsih Eka T. 2020. Inovasi Teknologi pada Budidaya Cabai di Sulawesi Barat. *Jurnal Agercolere*. Vol. 2 (2). © Fakultas Pertanian – Universitas Ichsan Gorontalo. Doi: 10.37195/jac.v2i2.106
- Asmarantaka, R.W. (2017). Efisiensi dan Prospektif Usaha Tani Ubi Jalar (Studi Kasus Desa Petir, Dramaga, Jawa Barat, Indonesia). *Jurnal Pangan*, 26, (1), 29-36. DOI: <https://doi.org/10.33964/jp.v26i1.348>
- Amtmann, A., Troufflard, S. and Armengaud, P. (2008). The effect of potassium nutrition on pest and disease resistance in plants. *Physiologia Plantarum*, 133(4): 682-691.
- Doring, T., Heimbach, U., Thieme, T. and Saucke, H. (2006). Aspects of straw mulching in organic potatoes II. Effects on Potato virus Y, *Leptinotarsa decemlineata* (Say) and tuber yield, *Nachrichtenbl Deut Pflanzenschutz*, 58(4): 93-97.
- Ekawati I, Isdiantoni dan Z Purwanto. 2011. Faktor-faktor yang mendasari petani menggunakan pupuk organik pada budidaya padi di Kabupaten Sumenep. *Jurnal Pertanian Cemara* 8(1): 8 -14
- Gibson, R.W. and Kreuze, J.F. (2015). Degeneration in sweet potato due to viruses, virus-cleaned planting material and reversion: a review. *Plant Pathology*, 64(1): 1-15
- Hadiyanti D., Suparwoto dan Amirullah J. 2015. Penggunaan Mulsa Plastik Pada Usahatani Kentang Di Kota Pagar Alam Sumatera Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Swasembada Pangan Politeknik Negeri Lampung* 29 April 2015 ISBN 978-602-70530-2-1 halaman 98-104
- Helen Keller International (HKI) (2012). *Sweet Potatoes Value Chain in Tanzania: Orange Fleshed Sweet Potato Situation Analysis and Needs Assessment - Tanzania Report*. Dar es Salaam, Tanzania 40 p.
- Hidayah, N dkk. 2016. Uji Efektivitas Ekstrak *Sargassum muticum* Sebagai Alternatif Obat Bisul Akibat Aktivitas *Staphylococcus aureus*. *Journal of Creativity Students*. [1].

- Kadarso. 2008. Kajian Penggunaan Jenis Mulsa Terhadap Hasil Tanaman Cabai Merah Varietas Red Charm. *Agros*. 10(2) : 134-139
- Kangile, R. J1 \*, Bakuza, E. 2 , Kuboja, N. M 3 and Tairo, F.D.4. 2020. Can orange fleshed sweet potatoes processing trigger farmers to use quality improved planting materials? Empirical evidence from selected regions in Tanzania. *Vol. 13(1)*, pp. 34-44, January-March 2021 DOI: 10.5897/JDAE2020.1211 Article Number: 7EB1E5565942
- Kumar S. 2015. Biopesticide: An environmental friendly pest management strategy. *J of Biofertil & Biopes* 6(1):1-3.
- Laurie, M.; Maja, M.N.; Ngobeni, H.M.; Du Plooy, C.P. Effect of Different Types of Mulching and Plant Spacing on Weed Control, Canopy Cover and Yield of Sweetpotato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) S. *Am. J. Exp. Agric.* 2015, 5, 1-9. Available online: [http://www.journalrepository.org/media/journals/AJEA\\_2/2014/](http://www.journalrepository.org/media/journals/AJEA_2/2014/)
- Muslich Mohamad, SE. M.BA, ( 2003 ), *Manajemen Keuangan Moderen*. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta
- Motsa, N. M., Modi, A. T. and Mabhaudhi, T. (2015). Sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) as a drought tolerant and food security crop. *South African Journal of Science*, 111: 11-12.
- Noorhadi dan Sudadi. 2003. Kajian Pemberian Air Dan Mulsa Terhadap Iklim Mikro Pada Tanaman Cabai Di Tanah Entisol. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan Fakultas Pertanian UNS Surakarta Vol 4 (1) (2003) : 41-49*
- Rachmat, M. 2016. Kesempatan kerja dan prospek ketenagakerjaan dalam pengembangan tebu di Jawa. *Jurnal Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 9, (2-1), 30-39. DOI: <http://dx.doi.org/10.21082/fae.v9n2-1.1992.30-39>
- Ray, R. C. and Ravi, V. (2005). Postharvest spoilage of sweet potato in tropics and control Critical reviews in food science and nutrition, 45(7-8): 623-644
- Setyawan, Budi. 2015. *Budidaya Umbi-Umbian Padat Nutrisi*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Setyorini.D., D. Indradewa dan E. Sulistyoningasih, 2008. Pengaruh Umur Tanam dan Warna Mulsa Plastik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat. *Agrivia*. No 30 (2) : 179 – 188
- Siswadi, Bambang dan Syakir, F. 2016. Respon Petani Terhadap Program Pemerintah Mengenai Asuransi Usahatani Padi (AUTP). Malang: Seminar Nasional Pembangunan pertanian Fakultas pertanian Universitas Brawijaya.
- Taufik. A, Marwoto, Rozy. F., dan Mejaya, Jana I.M. 2009. Peningkatan Produksi Kedelai Di Lahan Pasang Surut. *Balitkabi*.
- Umboh, A.H., 2002. *Petunjuk Penggunaan Mulsa*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Tesfaye, T., Feyissa, T. and Abraham, A. (2011). Survey and serological detection of sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) viruses in Ethiopia. *Journal of Applied Biosciences*, 41: 2746-2756
- Waziri M (2013). *Cassava and Sweet Potato Value Chains in Mvomero and Kongwa Districts in Tanzania*. Dissertation for Award of MSc (Agricultural Economics) at Sokoine University of Agriculture (SUA), Morogoro, Tanzania P 186.
- Mahendra, A. D., & Woyanti, N. (2014). Analisis Pengaruh Pendidikan, Upah, Jenis Kelamin, Usia dan Pengalaman Kerja Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja (Studi di Industri Kecil Tempe di Kota Semarang). *Doctoral dissertation, Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Universitas Diponegoro*.
- Aprilyanti, S. 2017. Pengaruh Usia dan Masa Kerja Terhadap Produktivitas Kerja tуди Kasus: PT. OASIS Water International Cabang Palembang). *Jurnal Sistem dan Manajemen Industri Vol 1 No 2 Desember 2017*, 68-72 p-ISSN 2580-2887, e-ISSN 2580-2895. Hal 68-72