



### Pengaruh Waktu Tanam Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) Terhadap Ubi Kayu (*Manihot esculenta*) Pada Pola Tanam Tumpangsari

### The Effect Of Planting Time Of Upland Rice (*Oryza sativa* L.) On Cassava (*Manihot esculenta*) Intercropping

Evicha Zulianur Lil Khawa, Agus Suryanto dan Euis Elih Nurlaelih\*

Departemen Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

Korespondensi : [evichaznlk@gmail.com](mailto:evichaznlk@gmail.com)

Diterima 05 Januari 2023 / Disetujui 27 Agustus 2024

#### ABSTRAK

Budidaya ubi kayu (*Manihot esculenta*) sering dilakukan pola tanam tumpangsari dengan padi gogo (*Oryza sativa* L.) sebagai tanaman sela yang diharapkan dapat meningkatkan produksi dan memaksimalkan penggunaan lahan. Ubi kayu dan padi gogo mempunyai kebutuhan karakter lahan yang sama yaitu pada lahan kering, sehingga cocok untuk ditumpangsarikan. Upaya yang digunakan untuk mengefisienkan lahan dalam sistem ini ialah mengatur waktu tanam antara tanaman utama dan tanaman sela. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh waktu tanam padi gogo (*Oryza sativa* L.) terhadap ubi kayu (*Manihot esculenta*) pada pola tanam tumpangsari yang paling tepat. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei hingga September 2021 di lahan depan kampus II Universitas Brawijaya, Jalan Pringgodani, Mrican, Kecamatan Mojojoto, Kabupaten Kediri dengan ketinggian tempat 67-100 meter. Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor yaitu waktu tanam dengan kombinasi 5 perlakuan dan ulangan. Perlakuan yang digunakan antara lain W1 : waktu tanam padi gogo 14 hari sebelum ubi kayu, W2 : waktu tanam padi gogo 7 hari sebelum ubi kayu, W3 : padi gogo dan ubi kayu ditanam bersamaan, W4 : waktu tanam padi gogo 7 hari sesudah ubi kayu, W5 : waktu tanam padi gogo 14 hari setelah ubi kayu. Data dianalisis menggunakan ragam (ANOVA), apabila terdapat pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%. Perlakuan yang paling tepat adalah waktu tanam padi gogo 14 hari setelah ubi kayu, dikarenakan rendahnya kompetisi antara tanaman ubi kayu dan padi gogo sehingga hasil panen ubi kayu dan padi gogo akan tetap baik.

Kata Kunci : Tumpangsari, Ubi Kayu, Waktu Tanam.

#### ABSTRACT

Cassava (*Manihot esculenta*) cultivation is often carried out with an intercropping pattern with upland rice (*Oryza sativa* L.) as an intercrop which is expected to increase production and maximize land use. Cassava and upland rice have the same land characteristics, which are planted on dry land so they are suitable for intercropping. The effort used to make land efficient in this system is to adjust the planting time between intercropping plants and the main crop. The purpose of this study was to determine the effect of planting time of upland rice (*Oryza sativa* L.) on cassava (*Manihot esculenta*) intercropping. This research was carried out from May to September 2021 in front of Universitas Brawijaya at Mrican Village, Mojojoto District, Kediri City with a place height of 67-100 meters. The study was conducted using a one factor Randomized Block Design (RBD), which is planting time with a combination of 5 treatments and replications. The treatments used included W1: upland rice planting time 14 days before cassava, W2:

upland rice planting time 7 days before cassava, W3: upland rice and cassava planted together, W4: upland rice planting time 7 days after cassava, W5 : planting time of upland rice 14 days after cassava. Data were analyzed using variance (ANOVA), if there was a significant effect it was continued with a follow-up test of Honest Significant Difference (BNJ) at 5% significance level. The most appropriate treatment is planting time for upland rice 14 days after cassava, due to the low competition between cassava and upland rice so that cassava and upland rice yields will remain good.

Keywords : Cassava, Intercropping, Time of Planting.

## PENDAHULUAN

Salah satu upaya untuk mengoptimalkan lahan adalah dengan sistem budidaya tumpangsari, Sistem tumpangsari padi gogo dengan ubi kayu diharapkan dapat meningkatkan produksi padi dan dapat memaksimalkan penggunaan lahan (Suwanto, 2011). Suatu lahan yang ditanami lebih dari satu jenis tanaman akan memberikan hasil produksi yang lebih besar dibandingkan hanya satu jenis tanaman. Budidaya ubi kayu (*Manihot esculenta*) seringkali dilakukan dengan pola tanam tumpangsari untuk mengoptimalkan penggunaan lahan. Tumpangsari ubi kayu biasanya dilakukan dengan padi gogo (*Oryza sativa* L.) sebagai tanaman sela, karena mempunyai karakteristik lahan yang sama yaitu ditanam pada lahan kering (Radjit, Budhi dan Prasetyaswati, 2011). Upaya yang digunakan untuk mengefisienkan lahan dalam sistem tumpangsari ialah mengatur waktu tanam antara tanaman sela dengan tanaman utama. Pengaturan waktu tanam dalam tumpangsari yaitu untuk mengatur daya kompetisi antar tanaman pokok dengan tanaman sela.

Tumpang sari antara padi dan ubi kayu banyak dilakukan di lahan kering. Daur hidup tanaman ubi kayu 10-12 bulan lebih panjang dibanding padi gogo yang hanya 4 bulan, namun apabila ditanam pada waktu yang bersamaan maka akan terjadi kompetisi terhadap faktor lingkungan pertumbuhan ketika tanaman padi dan ubi kayu masih dalam fase pertumbuhan vegetatif atau terjadi interaksi negatif pada kedua tanaman

(Suryanto, 2019). Untuk mengatasi masalah tersebut perlu adanya pengaturan waktu tanam. Hal itu didukung dengan pernyataan Sullivan (2003) bahwa kompetisi terhadap faktor tumbuh yang terbatas pada tumpang sari dapat diperkecil dengan mengatur waktu tanam dan populasi tanaman. Tujuannya adalah untuk mengetahui pengaruh waktu tanam padi gogo (*Oryza sativa* L.) terhadap ubi kayu (*Manihot esculenta*) pada pola tanam tumpangsari yang paling tepat.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei hingga September 2021 di lahan yang berada di depan kampus II Universitas Brawijaya, Kecamatan Mojoroto, Kabupaten Kediri, Jawa timur. Dengan ketinggian tempat 67-100 meter di atas permukaan laut (mdpl) dengan jenis tanah alluvial. Suhu pada tempat penelitian berkisar antara 19-32°C dengan kelembaban udara 67 – 84% serta curah hujan 2.000 mm/tahun.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, tugal, tali rafia, meteran, gunting, alat tulis, kamera, kalkulator, timbangan analitik, papan label, kayu, jaring, oven, lux meter, dan tangki sprayer. Sedangkan bahan yang akan digunakan adalah padi gogo Varietas Inpago 12, dan ubi kayu Varietas Gajah. Bahan lainnya yang digunakan dalam penelitian ialah pupuk urea (46%), pupuk Sp36 (36% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), pupuk KCl (60% K<sub>2</sub>O), dan Herbisida Roundap.

Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor yaitu waktu tanam dengan kombinasi 5 perlakuan dan ulangan. Pengamatan yang dilakukan adalah untuk ubi kayu intersepsi

cahaya, tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, hasil panen dan bobot kering total. Untuk padi gogo hasil panen dan berat kering total.

Data yang didapatkan dengan analisis ragam (ANOVA), apabila terdapat pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Intersepsi Cahaya (%)

Intersepsi cahaya menunjukkan bahwa tanaman ubi kayu dengan perlakuan waktu tanam berpengaruh nyata pada setiap umur pengamatan. Tabel 1 menunjukkan bahwa intersepsi cahaya pada perlakuan waktu tanam padi gogo 7 dan 14 hari setelah ubi kayu mendapatkan hasil tertinggi, namun pada 58 HST intersepsi cahaya menunjukkan hasil yang sama pada semua perlakuan kecuali pada perlakuan waktu tanam padi gogo 14 hari sebelum ubi kayu. Pada 86 HST intersepsi cahaya paling tinggi diperoleh pada perlakuan waktu tanam padi gogo 14 hari setelah ubi kayu demikian pula pada 114 HST.

Grafik regresi menunjukkan bahwa adanya hubungan antara efisiensi intersepsi Tabel 1. Intersepsi Cahaya (%)

Perlakuan	Intersepsi Cahaya (%) pada Umur Pengamatan (hst)			
	30	58	86	114
Waktu tanam				
-14 hst	19,36a	41,99a	53,34a	85,93a
-7 hst	20,02ab	43,09ab	55,93ab	87,50a
0 hst	23,45c	43,37ab	57,62b	90,45b
7 hst	25,50cd	44,82ab	61,93c	91,66b
14 hst	28,22d	46,32b	68,15d	95,56c
Rata-rata	23,31	43,92	59,39	90,22
BNJ 5%	2,94	3,17	2,91	2,28

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%. HST: hari setelah tanam.

Grafik 1. Hubungan Antara Efisiensi Intersepsi Cahaya Matahari dengan Hasil Panen Ubi Kayu.

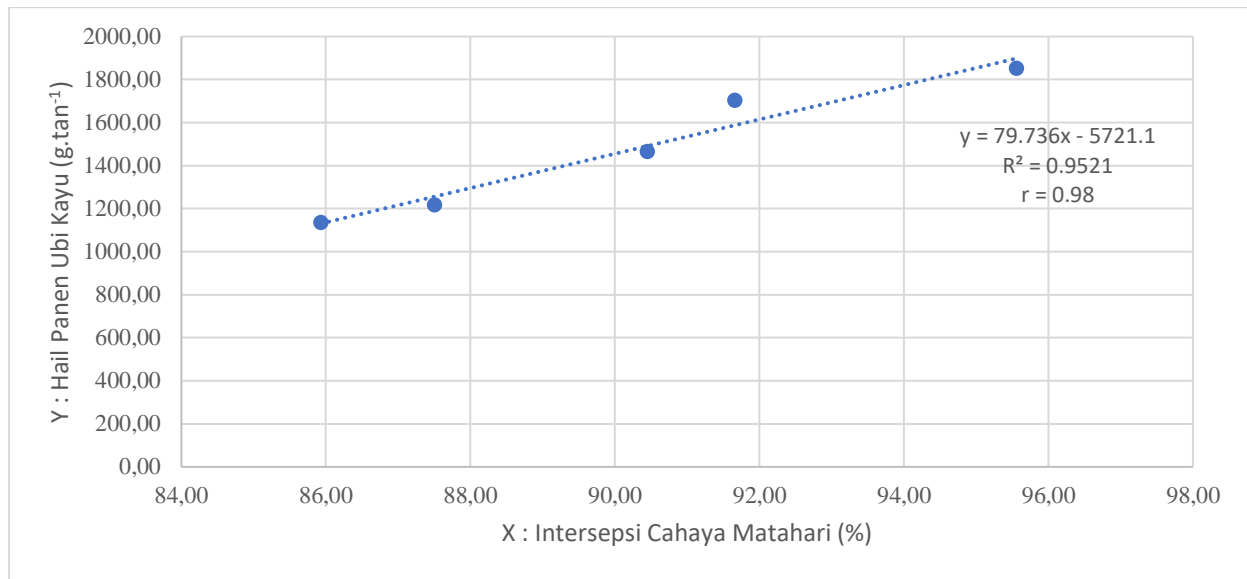
cahaya matahari dengan hasil panen ubi kayu. Indikasi ini diperkuat oleh hasil analisis korelasi dengan nilai  $r$  nya 0,98. Secara statistik nilai  $r$  yang lebih tinggi dari nilai ( $r_{0,05} = 0,2787$ ) menunjukkan hubungan antara kedua variabel tersebut nyata. Hasil panen ubi kayu meningkat sejalan dengan kenaikan cahaya yang dapat diintersepsi oleh tajuk tanaman ubi kayu, mengikuti persamaan regresi linier  $y = 79.736x - 5721.1$  dengan koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,9521.

### Tinggi Tanaman Ubi Kayu

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan waktu tanam padi gogo 14 hari setelah ubi kayu pada parameter tinggi tanaman memberikan hasil paling tinggi. Sedangkan hasil paling rendah terjadi pada perlakuan waktu tanam padi gogo 14 hari sebelum ubi kayu.

### Jumlah Daun

Berdasarkan tabel 3 diperoleh data bahwa perlakuan waktu tanam padi gogo 7 dan 14 hari setelah ubi kayu memberikan jumlah daun yang sama dan lebih banyak dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini karena tanaman ubi kayu berbeda dengan tanaman lain,



Tabel 2. Tinggi Tanaman Ubi Kayu

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm.tan <sup>-1</sup> ) pada Umur Pengamatan (HST)						
	30	44	58	72	86	100	114
<b>Waktu tanam</b>							
-14 HST	32,02a	44,72a	57,32a	70,02a	83,34a	97,24a	110,94a
-7 HST	33,48b	46,18b	59,82b	73,48b	88,18b	102,88b	117,52b
0 HST	35,24c	47,80c	62,52c	77,22c	94,02c	110,62c	127,32c
7 HST	36,70d	50,30d	66,12d	81,82d	99,48d	117,14d	134,80d
14 HST	38,74e	54,60e	71,48e	88,08e	106,78e	125,44e	144,04e
Rata-rata	35,24	48,72	63,45	78,12	94,36	110,66	126,92
BNJ 5%	1,16	1,21	1,01	1,01	1,12	1,11	1,37

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%. HST: hari setelah tanam.

dimana ada pembagian yang jelas antara fase vegetatif dan fase generatif, pada tanaman ubi kayu pembentukan bagian vegetatif dan penyimpanan hasil fotosintesis ke dalam ubi kayu terjadi secara simultan. Sekitar satu bulan setelah pembentukan tunas, daun tanaman yang sesungguhnya terbentuk dan mulai melakukan fotosintesis (Islami, 2011).

**Luas Daun Tanaman Ubi Kayu**

Berdasarkan tabel 7 diperoleh data bahwa perlakuan waktu tanam padi gogo 7 dan 14 hari setelah ubi kayu memberikan luas daun yang sama dan lebih lebar di bandingkan perlakuan yang lain. Perlakuan waktu tanam padi gogo 14 hari setelah ubi kayu mampu menunjukkan hasil paling tinggi

karena tidak ternaungi oleh tanaman sela (padi gogo) sehingga persaingan unsur hara yang terjadi antara tanaman utama dan tanaman sela tidak terlalu padat.

**Hasil Panen Tanaman Ubi kayu**

Jumlah umbi ubi kayu pada perlakuan waktu tanam padi gogo memberikan jumlah umbi yang sama pada semua perlakuan. Parameter berat segar umbi pada perlakuan waktu tanam padi gogo 14 hari setelah ubi kayu memberikan hasil paling tinggi diantara perlakuan yang lainnya, akan tetapi tidak berbeda nyata pada perlakuan waktu tanam padi gogo 7 hari setelah ubi kayu. Hal ini sesuai dengan penelitian Lorina (2015),

tingginya jumlah daun pada populasi tanaman sela yang lebih sedikit dengan

Tabel 3. Jumlah Daun Ubi Kayu

Perlakuan	Jumlah Daun Ubi Kayu (helai.tan <sup>-1</sup> )
<b>Waktu Tanam</b>	
-14 HST	124,80a
-7 HST	132,20b
0 HST	142,20c
7 HST	159,60d
14 HST	160,40d
Rata-rata	143,84
BNJ 5%	6,77

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%. HST: hari setelah tanam.

Tabel 4. Luas Daun Ubi Kayu

Perlakuan	Luas Daun Ubi Kayu (cm <sup>2</sup> .tan <sup>-1</sup> )
<b>Waktu tanam</b>	
-14 HST	37.897,5a
-7 HST	40.113,4ab
0 HST	43.554,3c
7 HST	49.150,4d
14 HST	49.360,0d
Rata-rata	220.075,6
BNJ 5%	2.443,85

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%. HST: hari setelah tanam.

umur panen yang lebih cepat terdapat ruang tumbuh antar baris tanaman lebih besar sehingga tanaman dapat memanfaatkan faktor lingkungan dengan baik dan dapat tumbuh dengan optimal.

#### Hasil Panen Tanaman Padi Gogo

Diperoleh data hasil panen (ton. ha<sup>-1</sup>) bahwa pada semua perlakuan waktu tanam padi gogo terhadap ubi kayu memberikan hasil panen yang sama. Namun pada perlakuan waktu tanam padi gogo 14 hari sebelum ubi kayu menunjukkan hasil paling tinggi hal ini dikarenakan pada tanaman sela (padi gogo) telah melewati fase kritis sehingga persaingan unsur hara antara tanaman utama (ubi kayu) terjadi ringan kompetisi.

#### SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa intersepsi cahaya pada tumpangsari ubi kayu dan padi gogo menunjukkan perbedaan nyata pada setiap umur pengamatan. Intersepsi cahaya paling tinggi diperoleh pada pengamatan 114 HST dengan perlakuan waktu tanam padi gogo 14 hari setelah ubi kayu yaitu sebanyak 95,56%. Perlakuan waktu tanam padi gogo 14 hari setelah ubi kayu memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman (144,04 cm.tan<sup>-1</sup>), jumlah daun (160,40 helai.tan<sup>-1</sup>), dan luas daun (49,36 cm<sup>2</sup>.tan<sup>-1</sup>). Perlakuan diatas juga memberikan hasil paling tinggi dalam jumlah ubi kayu (10,3 per tanaman) dan berat ubi kayu (1850 g.tan<sup>-1</sup>).

Tabel 5. Hasil Panen Ubi Kayu

Perlakuan	$\Sigma$ Umbi Ubi Kayu.tan <sup>-1</sup>	Berat Segar Umbi (g.tan <sup>-1</sup> )	Berat Umbi (ton.ha <sup>-1</sup> )
<b>Waktu tanam</b>			
-14	5,6a	1133,0a	11,33a
-7	7,9ab	1215,4a	12,154a
0	8,2ab	1462,6bc	14,626bc
7	10b	1702,6d	17,026d
14	10,3b	1850,0d	18,5d
Rata-Rata	6,7	1472,72	73,636
BNJ 5%	3.8	200.4	2.0

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%. HST: hari setelah tanam.

Perlakuan	Hasil Panen (g.m <sup>-2</sup> )	Hasil Panen (ton.ha <sup>-1</sup> )
<b>Waktu tanam</b>		
-14 HST	540,56b	5,4b
-7 HST	532,30b	5,3b
0 HST	520,53b	5,2b
7 HST	475,28ab	4,7ab
14 HST	432,01a	4,3a
Rata-rata	500,13	24,9
BNJ 5%	68.6	0,6

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%. HST: hari setelah tanam.

Sementara itu parameter hasil padi gogo menunjukkan hasil paling tinggi pada perlakuan waktu tanam padi gogo 14 hari sebelum ubi kayu dengan hasil panen sebesar 540,56 g.m<sup>2</sup>.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amarullah, D., Indradewa, P. Yudono, B. H. Sunarminto. 2017. Correlation of growth parameter with yield of two cassava varieties. Ilmu pertanian 1:100-104. <http://core.ac.uk/download/pdf/289803079.pdf>
- Astiko, W., A. Taqwim, dan B. B. Santoso. 2018. Pengaruh panjang dan diameter stek batang terhadap pertumbuhan bibit kelor (*Moringa oleifera* Lam.). J. Sains Tek. Lingk. 4:120-130. <http://core.ac.uk/download/pdf/267827562.pdf>
- Balehu, T., P.S. Hammes. 2004. Effect of temperature, soil moisture content and type of cutting on establishment of sweet potato cutting. African J. Plant Soil 21:85-89. <http://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/02571862.2004.10635028?needAccess=true&role=button>
- Cahyani, A.R., dan A. Suryanto. 2018. Pengaturan Waktu Tanam dan Jumlah Bibit Tanaman Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) pada Pola Tanam Tumpangsari dengan Ubi Kayu (*Manihot esculenta*). Jurnal Produksi Tanaman. 6(7):1219-1226. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/768>
- Herlina, N. 2011. Kajian Varietas Jarak dan Waktu Tanam Jagung Manis dalam Sistem Tumpangsari Jagung Manis (*Zea mays*) dan Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.). Jurnal Pasca Sarjana Universitas Andalas, Padang. <http://agrotech.jurnalpertanianunisapalu.com/index.php/agrotech/article/download/47/36/>
- Islami, T. 2015. Tinjauan Aspek Ekofisiologi Serta Upaya Peningkatan dan Keberlanjutan Hasil Tanaman. Graha Ilmu. Malang.

Evicha Zulianur Lil Khawa et al, Pengaruh Waktu Tanam...

- <http://grahailmu.co.id/reviewpdf/978-602-262-424-0-1424.pdf>
- Lorina, P. 2015. Studi Sistem Tumpangsari Brokoli (*Brassicaoleracea* L.) dan Bawang Prei (*Allium porrum* L.) pada Berbagai Jarak Tanam. Jurnal Produksi Tanaman. 3(7):564-573. <http://media.neliti.com/media/publications/130504-ID-studi-sistem-tumpangsari-brocoli-brassic.pdf>
- Radjit, S., Budhi, dan N. Setyowati. 2011. Tuber Yield and Starch Content on Several Varieties of Cassava by Grafting System (Mukibat). Journal Agrivigor 10(2):185-195. [http://annalsoftropicalresearch.com/wp-](http://annalsoftropicalresearch.com/wp-content/uploads/pdf_files/Volume3No.3/4.pdf)
- [content/uploads/pdf\\_files/Volume3No.3/4.pdf](http://annalsoftropicalresearch.com/wp-content/uploads/pdf_files/Volume3No.3/4.pdf)
- Sullivan, P. 2003. Intercropping Principles and Production Practices. Agronomy System Guide. Appropriate Technology Transfer for Rural Areas. U. S. Departement of Agriculture. 12 p. <http://>
- Suryanto, A. 2019. Pola Tanam. Malang: UB Press. <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?>
- Suwarto, 2011. Kompetisi Tanaman Jagung dan Ubi Kayu dalam Sistem Tumpangsari. Jurnal Agronomi. 3(2): 1-7. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jurnal.agronomi/article/view/1514/587>