

## **PENGARUH WAKTU TANAM DAN JUMLAH BENIH PER LUBANG TANAM PADI GOGO (*Oryza sativa* L.) TERHADAP UBI KAYU (*Manihot esculenta*) PADA POLA TANAM TUMPANGSARI**

### **The Effect of Planting Time and Number of Seeds of Upland Rice (*Oryza Sativa* L.) Intercropping on Cassava (*Manihot esculenta*).**

Ahnan Mubarak\*), Agus Suryanto

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
 Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur  
 \*)Email : ahnanmubarak@gmail.com

#### **ABSTRAK**

Tanaman Ubi kayu merupakan salah satu tanaman bahan pangan utama selain tanaman biji-bijian dan tanaman kentang. Budidaya ubi kayu sering dilakukan dengan pola tanam tumpangsari dengan berbagai cara yang ditunjukkan untuk mengoptimalkan penggunaan lahan. Pengaturan waktu tanam dan jumlah bibit dalam tumpangsari yaitu untuk mengatur daya kompetisi antar tanaman pokok dengan tanaman sela. Salah satu tanaman yang sering ditanam secara tumpangsari dengan ubi kayu adalah tanaman padi gogo. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan bulan September 2021 di lahan pertanian Universitas Brawijaya, Mrican, Kediri. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Petak Terbagi (RPT) dengan menempatkan waktu tanam (-7 hst, 0 hst, 7 hst) pada petak utama, dan jumlah benih (2 benih, 4 benih, 6 benih) pada anak petak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola tanam tumpangsari dengan pengaturan waktu tanam dan jumlah benih per lubang tanam padi gogo memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman ubi kayu. Berdasarkan analisa ragam perlakuan W3 memberikan pengaruh nyata pada luas daun, bobot kering, dan jumlah ubi kayu tertinggi. Perlakuan 2 benih per lubang tanam (J3) menghasilkan luas daun dan jumlah umbi tertinggi.

Kata Kunci: Tumpangsari, Ubi Kayu, Padi Gogo, Jarak tanam, Jumlah Benih.

#### **ABSTRACT**

Cassava is one of the main food crops other than cerealia and potato. Cultivation of cassava is often performed with intercropping patterns in various ways to optimizing land use. Intercropping is cultivation two or more crops simultancously on the same area and time. The planting time and number of seeds planted in intercropping system were regulated in order to create a saver competition among plants. One of the plants that is often planted in intercropping with cassava is Gogo paddy. The research was conducted from Mei until September 2021 in agricultural land of Brawijaya University, Mrican ,Kediri. The design used is Split Plot Design (SPD), Main plots by placing the time planting (7 DBP, 0 DBP, 7 DAP), Subplots treated with the number of seeds per planting hole which included (2 seeds, 4 seeds, 6 seeds). The results showed that the intercropping pattern with adjusting the time planting and the number of seeds of Gogo paddy had an effect on the growth and yield of cassava. Based on the analysis of variance, W3 treatment had a significant effect on cassava leaf area, total dry weight, and the number of cassava tubers. J3 treatment had a significant effect on leaf area and the number of tubbers.

Keywords: Intercropping, Cassava, Gogo Paddy, Spacing, Number of seeds

## PENDAHULUAN

Budidaya tanaman ubi kayu (*Manihot esculenta*) sering kali dilakukan dengan pola tanam tumpangsari dengan berbagai cara yang dimaksudkan untuk mengoptimalkan penggunaan lahan. Tumpangsari adalah penanaman dua tanaman atau lebih yang dilakukan bersamaan pada lahan dan waktu yang sama. Pada pola tanam tumpangsari terjadi intensifikasi tanaman terhadap waktu dan ruang namun juga terjadi kompetisi pada semua atau sebagian fase pertumbuhan tanaman. (Chandrasekaran *et al.*, 2010). Upaya untuk mengefisienkan lahan pada pola tanam tumpangsari ialah mengatur waktu tanam dan jumlah bibit antara tanaman sela dengan tanaman utama. Pengaturan waktu tanam dan jumlah bibit dalam tumpangsari ditujukan untuk mengatur daya kompetisi antar tanaman pokok dengan tanaman sela.

Pemilihan jenis tanaman yang tepat akan menjamin keberhasilan tumpangsari karena setiap tanaman mempunyai respon berbeda jika ditanam secara tumpangsari. Kemampuan tanaman dalam kompetisi adalah sifat genetik tanaman sehingga dengan teknik budidaya yang tepat dapat mengurangi interaksi negatif dan meningkatkan interaksi positif (Machado, 2009). Salah satu tanaman yang sering dibudidayakan secara tumpangsari dengan ubi kayu adalah tanaman padi gogo. Penanaman tanaman padi gogo perlu pengaturan waktu tanam yang tepat serta populasi tanaman untuk meminimalisir kompetisi dengan tanaman ubi kayu.

Pemilihan tumpangsari ubi kayu dengan padi gogo dilakukan karena kedua tanaman tersebut tahan terhadap lahan kering. Penggunaan model pola tanam yang tepat pada tumpangsari ubi kayu dengan padi gogo diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan memaksimalkan penggunaan lahan. Pengaturan waktu tanam dan jumlah benih dalam pola tanam tumpang sari akan memperkecil kompetisi antara tanaman ubi kayu dan padi gogo dan

mengoptimalkan faktor lingkungan untuk pertumbuhan padi gogo dan ubi kayu.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan di lahan Jl. Prigodani, Mrican, Kecamatan Mojo, Kota Kediri, Jawa Timur yang berada pada ketinggian 67 meter di atas permukaan laut (mdpl) memiliki jenis tanah alluvial dan mediteran dengan suhu berkisar  $\pm 31$  °C, curah hujan rata-rata perbulan sebesar 199 mm serta kelembaban udara sekitar 85%.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, tugal, sabit, papan tanda perlakuan, label sampel, oven, meteran, timbangan, dan alat tulis. Bahan yang digunakan benih padi Gogo varietas Inpago 12, bibit ubi kayu kultivar gajah, pupuk Urea (46% N), pupuk SP36 (36% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), dan pupuk KCl (60% K<sub>2</sub>O), herbisida Roundup dan pestisida.

Metode percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Petak Terbagi (RPT), yaitu:

Petak Utama (PU) sebagai waktu tanam, terdiri dari

W1 = Sebelum tanam 7 HST (1 minggu sebelum tanam ubi kayu)

W2 = Waktu tanam 0 HST (Waktu tanam ubi kayu bersama padi gogo)

W3 = waktu tanam 7 HST (1 minggu setelah tanam ubi kayu)

Anak Petak (AP) sebagai jumlah benih padi gogo, terdiri dari

J1 = 2 benih padi gogo per lubang tanam

J2 = 4 benih padi gogo per lubang tanam

J3 = 6 benih padi gogo per lubang tanam

Dari kedua faktor tersebut diperoleh 9 kombinasi percobaan dengan 3 kali ulangan, terdapat 27 unit kombinasi perlakuan. Pengamatan ubi kayu yang dilakukan terdiri luas daun, berat umbi, berat kering total tanaman. Pengamatan panen padi gogo meliputi berat kering total tanaman, berat produksi gabah padi. Data dianalisis dengan uji F pada taraf nyata 5 %.

Apabila terjadi interaksi dari perlakuan maka dilakukan uji BNT pada taraf 5%

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Luas Daun Tanaman Ubi Kayu

Luas daun tanaman ubi kayu diketahui bahwa perlakuan waktu tanam 7 hst ubi kayu lebih tinggi dibanding dengan perlakuan 0 dan -7 hst ubi kayu saat 120 hst. Pada perlakuan jumlah benih per lubang tanam padi gogo, luas daun ubi kayu perlakuan 2 benih per lubang tanam padi gogo memiliki luas daun lebih tinggi dibanding perlakuan 4 dan 6 benih per lubang tanam padi gogo pada 120 hst. (Tabel 1). Luas daun merupakan parameter yang menunjukkan potensi tanaman melakukan fotosintesis dan juga merupakan potensi produktif tanaman di lapangan (Syarif, 2004). Daun sebagai organ utama dalam fotosintesis pada pertumbuhan tingkat tinggi, untuk itu jumlah daun menjadi salah satu parameter penting (Malik, 2015). Kustantini (2013) juga menyatakan pada penelitiannya semakin luas daun pada suatu tanaman maka akan menghasilkan nilai asimilasi yang tinggi juga. Perlakuan 2 benih padi gogo berpengaruh nyata dengan perlakuan 4 benih padi gogo pada parameter jumlah daun dan luas daun total ubi kayu umur 120 HST, karena tidak ternaungi oleh tanaman padi gogo sehingga persaingan penyerapan cahaya antar tanaman utama dan sela tidak terlalu padat. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Habibie, Nugroho dan Suryanto (2011) luas daun semakin tinggi maka penerimaan cahaya matahari akan memberikan pengaruh terhadap hasil fotosintesis, pada ubi kayu terdapat proses penyimpanan hasil fotosintesis dan pembedakan bagian vegetatif dalam umbi terjadi secara simultan. Pembedakan tunas membutuhkan waktu satu bulan setelah itu daun tanaman yang sesungguhnya akan terbentuk dan mulai melakukan proses fotosintesis (Islami, 2011)

### Jumlah Umbi Tanaman Ubi Kayu

Jumlah umbi tanaman ubi kayu pada perlakuan waktu tanam jumlah benih per lubang tanam parameter berat segar umbi (Tabel 2) pada perlakuan waktu

tanam 7 hari setelah tanam ubi kayu menunjukkan hasil berat segar umbi tertinggi dari perlakuan 0 hari setelah tanam ubi kayu dan -7 hari setelah tanam ubi kayu. Perlakuan tertinggi jumlah benih per lubang tanam pada parameter berat segar umbi adalah perlakuan 2 benih per lubang tanam. Hal ini karena perlakuan jumlah benih berhubungan dengan jumlah populasi tanaman, dimana semakin sempit populasi maka persaingan yang terjadi pada intra spesies maupun inter spesies akan semakin rapat. Hal ini sesuai dengan Gardner *et al.*, (2011). Penanaman bibit dengan jumlah yang relatif lebih banyak (5-10 batang per rumpun) menyebabkan terjadinya persaingan sesama tanaman padi (kompetisi interspesies) yang sangat keras untuk mendapatkan air, unsur hara, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, cahaya, dan ruang untuk tumbuh sehingga pertumbuhan dan hasil menjadi tidak normal. Warsana (2009) juga menambahkan pada sistem tumpang sari sebaran sinar matahari merupakan hal yang sangat penting untuk mendapatkan sinar matahari, selain itu perlu diperhatikan juga luas antar tajuk tanaman yang ditumpang sarkan akan berpengaruh terhadap penerimaan cahaya matahari, dan lebih lanjut akan mempengaruhi hasil sintesa (glukosa) dan muara terakhir akan berpengaruh terhadap hasil secara keseluruhan.

### Berat Kering Total Tanaman Ubi Kayu

Berat kering total tanaman ubi kayu pada perlakuan waktu tanam 7 hst ubi kayu menunjukkan hasil berat kering total tanaman ubi kayu tertinggi dari perlakuan 0 hst dan -7 hst ubi kayu. Hal ini dikarenakan tinggi tanaman dan jumlah daun ubi kayu pada perlakuan 7 hst ubi kayu lebih banyak dibandingkan pada perlakuan 0 hst dan -7 hst ubi kayu, karena batang dan daun merupakan tempat akumulasi hasil fotosintat. Hal ini sesuai pendapat Nurdin (2011) yang menyatakan bahwa adanya peningkatan proses fotosintesis akan meningkatkan pula hasil fotosintesis berupa senyawa- senyawa organik yang akan ditranslokasikan ke seluruh organ tanaman dan berpengaruh terhadap berat kering total tanaman. hasil akan menjadi tidak normal.

Hasil berat kering total tanaman (Tabel 3) ubi kayu menunjukkan hasil terdapat pengaruh yang nyata pada perlakuan jumlah bibit padi gogo, yaitu perlakuan 2 benih per

lubang tanam padi gogo merupakan hasil berat kering total tanaman ubi kayu tertinggi dibandingkan perlakuan lain. Suryanto, (2010) menyatakan tanaman padi dalam

**Tabel 1.** Rerata Luas daun tanaman ubi kayu ( $\text{cm}^2 \cdot \text{tan}^{-1}$ ) akibat perlakuan waktu tanam dan jarak tanam tumpangsari padi gogo pada 120 hst.

Perlakuan	Luas daun ubi kayu ( $\text{cm}^2 \cdot \text{tan}^{-1}$ )
Waktu Tanam	
-7 HST	25.335,67a
0 HST	27.080,56b
7 HST	28.940,89c
BNT 5%	1.156,52
Jumlah Benih	
2 benih	28.295,78b
4 benih	25.652,78a
6 benih	27.428,56a
BNT 5%	1.785,83

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

**Tabel 2.** Rerata jumlah umbi tanaman ubi kayu. $\text{tan}^{-1}$  akibat perlakuan waktu tanam dan jarak tanam pada saat panen pada 120 hst.

Perlakuan	Jumlah Umbi Ubi Kayu. $\text{tan}^{-1}$
Waktu Tanam	
-7 HST	8,25a
0 HST	9,65b
7 HST	11,89c
BNT 5%	1,22
Jumlah Benih	
2 benih	10,64b
4 benih	9,28ab
6 benih	9,86ab
BNT 5%	0,80

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

**Tabel 3.** Rerata bobot kering total tanaman ubi kayu (g) akibat perlakuan waktu tanam dan jarak tanam tumpangsari padi gogo pada 120 hst.

Perlakuan	Berat Kering Total Tanaman Ubi Kayu (g. $\text{tan}^{-1}$ )
Waktu Tanam	
-7 HST	377,28a
0 HST	428,97b
7 HST	472,06c
BNT 5%	40,11
Jumlah Benih	
2 benih	456,74b
4 benih	394,45a
6 benih	427,13ab
BNT 5%	46,83

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

**Tabel 4.** Rerata bobot kering total tanaman padi gogo g. rumpun<sup>-1</sup> dengan perlakuan waktu tanam dan jarak tanam pada saat panen 120 hst.

Perlakuan	Bobot Kering Total Tanaman Padi Gogo (g. rumpun <sup>-1</sup> )
Waktu Tanam	
-7 HST	94,81c
0 HST	90,29b
7 HST	84,79a
BNT 5%	4,27
Jumlah Benih	
2 benih	90,06b
4 benih	92,29b
6 benih	86,93a
BNT 5%	3,10

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

**Tabel 5.** Rerata bobot gabah tanaman padi gogo (ton.ha<sup>-1</sup>) akibat perlakuan waktu tanam dan jarak tanam tumpangsari padi gogo

Perlakuan	Bobot gabah g.m <sup>-2</sup>	Bobot gabah ton.ha <sup>-1</sup>
Waktu tanam		
-7 HST	541,61c	2,70c
0 HST	507,37b	2,56b
7 HST	466,60a	2,33a
BNT 5%	33,69	0,17
Jumlah Benih		
2 benih	514,26b	2,59b
4 benih	525,83b	2,63b
6 benih	475,50a	2,37a
BNT 5%	38,69	0,20

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

satu per rumpun padi yang tumbuh berasal dari dua bibit atau lebih akan mengalami persaingan dalam menyerap hara dalam tanah. Persaingan dalam menyerap hara tidak terjadi jika satu rumpun berasal dari satu bibit. Penggunaan jumlah bibit per lubang tanam yang banyak akan menimbulkan kompetisi antara tanaman yang sangat kuat dalam memperoleh cahaya, ruang gerak, air dan unsur hara.

#### Komponen Hasil Tanaman Padi Gogo Akibat Perlakuan Tumpangsari Waktu Tanam dan Jarak Tanam Padi gogo

perlakuan 7 hari sebelum tanam ubi kayu merupakan perlakuan terbaik dan berbeda nyata dibandingkan perlakuan lain (Tabel 4) dan (Tabel 5). Hal ini karena

perlakuan penanaman padi gogo 7 hari sebelum tanam ubi kayu, pada tanaman padi gogo telah melewati fase kritis sehingga persaingan unsur hara antara tanaman ubi kayu dengan tanaman padi gogo terjadi kompetisi yang ringan. Hal ini sesuai Wangiyana (2009) Pengaturan waktu tanam pada dasarnya untuk memperkecil persaingan faktor tumbuh pada awal pertumbuhan dan produksi tanaman. Persaingan yang terjadi pada masa kritis yaitu pada awal pertumbuhan akan sangat mengganggu tanaman semusim. Untuk perlakuan jumlah benih per lubang tanam padi gogo, perlakuan 4 benih per lubang tanam padi gogo menghasilkan berat gabah dan berat kering total padi gogo tertinggi dibanding dengan 6 benih per lubang padi

gogo. Semakin sedikit jumlah benih per lubang tanam padi gogo yang digunakan pada pola tanam tumpangsari maka hasil berat gabah dan berat kering total padi gogo yang dihasilkan juga semakin meningkat. Hal ini berhubungan dengan jumlah populasi tanaman yang dihasilkan, bahwa semakin sedikit jumlah bibit yang diberikan akan menghasilkan panen yang lebih besar, penggunaan jumlah bibit satu per lubang tanam tidak akan ada persaingan tetapi kerugiannya penyulaman di saat awal tanam (Gardner *et al.*, 2011). Semakin sedikit jumlah benih per lubang tanam padi gogo yang digunakan pada pola tanam tumpangsari maka hasil bobot gabah panen yang dihasilkan juga semakin meningkat. Komponen hasil sangat ditentukan dengan komponen pertumbuhan tanaman, pertumbuhan tanaman yang maksimal akan menghasilkan tanaman yang maksimal pula. Faktor tumbuh tanaman yang memiliki peran penting adalah faktor tumbuh cahaya matahari. Peran cahaya matahari dalam proses fotosintesis pada tanaman akan menghasilkan fotosintat yang dapat menghasilkan biomassa pada tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Habibie *et al.* (2011) Penataan biomassa tanaman akan mempengaruhi pembentukan anakan sehingga menghasilkan anakan yang lebih banyak. Komponen hasil sangat ditentukan dengan komponen pertumbuhan tanaman, pertumbuhan tanaman yang maksimal akan menghasilkan tanaman yang maksimal pula. Faktor tumbuh tanaman yang memiliki peran penting adalah faktor tumbuh cahaya matahari. Peran cahaya matahari dalam proses fotosintesis pada tanaman akan menghasilkan fotosintat yang dapat menghasilkan biomassa pada tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Habibie *et al.* (2011) Penataan biomassa tanaman akan mempengaruhi pembentukan anakan sehingga menghasilkan anakan yang lebih banyak.

## KESIMPULAN

Perlakuan waktu tanam padi gogo 7 hst setelah ubi kayu menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat kering total tanaman, jumlah umbi dan berat segar umbi ubi kayu lebih tinggi daripada perlakuan 0 hst dan -7 hst ubi kayu. Perlakuan 2 benih per lubang tanam padi gogo menghasilkan tinggi tanaman dan luas daun yang lebih tinggi dibanding dengan perlakuan 6 dan 4 benih per lubang tanam padi gogo. Pada pengamatan jumlah daun, berat kering total tanaman, jumlah umbi dan berat segar umbi ubi kayu perlakuan 2 benih per lubang tanam padi gogo memiliki hasil yang sama dengan perlakuan 6 benih padi gogo, akan tetapi lebih tinggi dibanding perlakuan 4 benih per lubang tanam padi gogo.

## DAFTAR PUSTAKA

- Chandrasekaran, Annandurai, K. dan Somasundaran, E. 2010.** A text Book of Agronomy.
- Habibie, A. F., A. Nugroho dan A. Suryanto. 2011** Kajian Pengaturan Jarak Tanam dan Irigasi Berselang (*Intermittent irrigation*) Terhadap Produktivitas Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Varietas Ciherang. Universitas Brawijaya. 3-4.
- Kustantini. 2013.** Peningkatan Produktivitas dan Pendapatan Petani Melalui Penggunaan Pola Tanam Tumpangsari pada Produksi Benih Kapas (*Gossypium* sp.). Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan. Surabaya.
- Malik, N., 2015.** Pertumbuhan Jumlah Daun Tanaman Sambiloto (*Andrographis paniculate*. Ness) Hasil Pemberian Pupuk dan Intensitas Cahaya Matahari yang Berbeda. Biowallacea. 2(1): 126 – 135.
- Machado, S. 2009.** Does Intercropping have a role in modern agriculture. Journal of Soil and Water Conservation. 2 (64): 55-57.
- Syarif, Z. 2004.** Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang dengan dan Tanpa Diikatkan dengan Turus dalam Sistem

Tumpangsari Kentang/Jagung dengan Berbagai Waktu Tanam Jagung di Dua Lokasi Dataran Medium Berbeda Elevasi. Disertasi. Program Pasca Sarjana. Universitas Padjadjaran, Bandung.

**Wangiyana, W., Z. Laiwan dan Sanisah.**

**2009.** Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Var. Ciherang Dengan Teknik Budidaya "SRI (*System Of Rice Intensification*)" Pada Berbagai Umur dan Jumlah Bibit Per Lubang Tanam. *Jurnal Crop Agro.* 2(1) h:70-78.

**Warsana. 2009.** Introduksi Teknologi Tumpangsari Jagung dan Kacang Tanah. *Tabloid Sinar Tani.* 25 Pebruari 2009. Jawa Tengah.