

# PENGARUH WAKTU TANAM KACANG HIJAU TERHADAP HASIL VARIETAS UBIJALAR DALAM POLA TUMPANGSARI

Hidayat Bambang Setyawan, Setiyono, dan Halla Prima Fauza

*Program Studi Fakultas Pertanian Universitas Jember*

*Jl. Kalimantan III/23 Telp. 0331-337828 Jember; e-mail: setyawan.bambang@gmail.com*

## ABSTRAK

Kualitas dan kuantitas hasil ubijalar dapat ditingkatkan dengan penggunaan varietas unggul dan rekayasa mikroklimat dengan pola tumpangsari. Ubijalar dapat ditumpangsarikan dengan kacang hijau namun perlu pengaturan waktu tanam guna mengurangi persaingan. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu tanam kacang hijau terhadap pertumbuhan dan hasil ubijalar dalam pola tumpangsari. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Agroteknopark Universitas Jember, pada Maret sampai Agustus 2013. Percobaan dirancang secara acak kelompok dua faktor dengan dua ulangan. Faktor pertama adalah varietas ubijalar yaitu Sawentar, Beta-1, Beta-2, Antin-1, Sari, Kidal, Beni Azuma, dan Papua Salossa. Faktor kedua adalah waktu tanam kacang hijau: bersamaan dengan tanaman ubijalar (U1), kacang hijau ditanam pada hari ke-7 setelah penanaman ubijalar (U2), kacang hijau ditanam pada hari ke-14 setelah penanaman ubijalar (U3). Jarak tanam ubijalar 40 cm x 80 cm dan jarak tanam kacang hijau 40 cm x 80 cm. Pengamatan dilakukan terhadap panjang batang ubijalar, bobot total umbi, jumlah umbi total, bobot umbi dapat dipasarkan, dan jumlah umbi dapat dipasarkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu tanam kacang hijau tidak berpengaruh terhadap semua variabel pengamatan ubijalar dan varietas Beta-2 menghasilkan bobot total umbi 554,2 g/tanaman atau 12 t/ha.

Katakunci: kacang hijau, ubijalar, waktu tanam, pola tumpangsari

## ABSTRACT

**Interaction of mungbean planting time toward sweet potato yield within intercropping system.** Both increasing Sweetpotato production both quality and quantity can be done by using high-yielding variety and microclimate engineering within intercropping system. Intercropping system between sweet potato and Mungbean can be done. However, planting arrangement should be done to decrease the competition. The objective of this research was to observe the interaction of Mungbean planting time toward the growth and sweet potato yield within intercropping system. This research was conducted in Agrotechnopark Experimental Farm of Jember University from March until August 2013. The experimental design was arranged in Randomized Block Design Factorial which consist of two factors with two replications. The first factor was variety that consist of Sawentar, Beta-2, Antin-1, Sari, Kidal, Beni Azuma, and Papua Salossa. The second factor was Mungbean planting time which planted at the same time with sweet potato (U1), Mungbean which planted on 7th day after sweet potato had been planted (U2), and Mungbean which planted on the 14th day after sweet potato had been planted (U3). The plant spacing of sweet potatoes was 40 cm x 80 cm and mungbean's plant spacing was 40 cm x 80 cm. The observations made are sweetpotatoes stem length, total weight of tubers, total tuber number, marketable tuber weight, and the number of marketable tubers. The result of this research showed that Mungbean planting factor had no effect toward all sweetpotatoes observed variable except Beta-2 sweetpotato variety produced 554,2 g/plant or 12 t/ha.

Keywords: mungbean, sweet potato, planting time, intercropping.

## PENDAHULUAN

Produksi ubijalar di Indonesia pada tahun 2013 relatif mengalami penurunan dibandingkan tahun 2012. Pada tahun 2013 produksi ubijalar mencapai 2.366.410 ton sedang pada tahun 2012 produksi ubijalar mencapai 2.483.460 ton. Penurunan produksi karena menurunnya luas panen (BPS 2014). Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil dari ubijalar adalah menggunakan varietas unggul. Upaya peningkatan hasil ubijalar melalui ekstensifikasi lahan tidak memungkinkan, sehingga perlu dilakukan optimalisasi penggunaan lahan pertanaman yaitu dengan cara tumpangsari.

Pola tumpangsari dapat menciptakan lingkungan pertanaman menjadi beragam, sehingga perlu memperhatikan kombinasi tanaman yang tepat meminimalisasi kompetisi hara, cahaya, maupun tajuk tanaman. Salah satu yang dapat dilakukan untuk meminimalisasi kompetisi adalah dengan mengatur waktu tanam. Kacang hijau merupakan tanaman yang memiliki umur genjah yang dapat dijadikan tanaman kedua setelah tanaman utama. Salah satu sifat yang unik tanaman kacang-kacangan termasuk kacang hijau ialah adanya bakteri rhizobium pada bintil akarnya yang dapat memfiksasi nitrogen dari udara secara simbiotik. Bintil akar tersebut diharapkan dapat memberikan sumbangan hara N terhadap ubijalar. Selain itu, kacang hijau juga mengandung karbohidrat, protein, vitamin, dan fosfor yang sangat dibutuhkan oleh kesehatan (Mapegau 2007). Berdasarkan uraian tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui waktu tanam kacang hijau dengan beberapa varietas ubijalar.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Agroteknopark Universitas Jember, Desa Jubung Kecamatan Rambipuji, Kabupaten Jember, pada bulan Maret sampai dengan Agustus 2013. Petak percobaan berukuran 2 m x 2 m dengan jumlah total 48 petak, jarak petak antarulangan adalah 100 cm. Sebelum ditanam, stek pucuk ubijalar berukuran 20 cm ditanam dalam larutan Dithane M-45 ± 5 menit. Selanjutnya ± 2/3 bagian dari stek ditanam miring ke tanah dengan jarak tanam 40 cm x 80 cm. Kacang hijau ditanam mengelilingi ubijalar pada setiap petak percobaan dengan jarak tanam 40 cm x 80 cm.

Bahan yang digunakan adalah ubijalar varietas Sawentar, Beta 1, Beta 2, Antin 1, Sari, Kidal, Beni Azuma, Papua Salossa dan benih kacang hijau varietas Vima 1, pupuk Urea, TSP, KCl. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok yang terdiri dari dua faktor dengan dua ulangan. Faktor pertama varietas ubijalar, faktor kedua kacang hijau ditanam bersamaan dengan ubijalar, kacang hijau ditanam pada hari ke-7 dan ke-14 setelah penanaman ubijalar.

Pemeliharaan tanaman meliputi penyulaman, pemupukan, penjarangan, pembalikan batang, penyiangan, pengairan, pembumbunan dan hama penyakit menggunakan insektisida Curacron 500 EC dan fungisida Dithane M-45. Panen kacang hijau dilakukan pada umur 57 hari setelah tanam (HST) dan panen ubijalar varietas Sari pada umur 4,5 bulan setelah tanam, sedangkan varietas Sawentar, Beta-1, Beta-2, Antin-1, Kidal, Beni Azuma, Papua Salossa pada umur 5 bulan setelah tanam.

Pengamatan yang dilakukan terhadap panjang batang ubijalar, bobot total umbi, jumlah total umbi, bobot umbi dapat dipasarkan, dan jumlah umbi dapat dipasarkan. Kriteria bobot umbi dapat dipasarkan yaitu lebih besar dari 150 g. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Anova, jika menunjukkan berbeda nyata dilanjutkan uji Duncan 5%.

## HASIL PENELITIAN

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh interaksi antara waktu tanam kacang hijau dan varietas ubijalar serta pengaruh utama waktu tanam kacang hijau tidak berbeda nyata terhadap seluruh parameter pengamatan. Pengaruh varietas berbeda sangat nyata pada panjang batang, bobot total umbi, jumlah umbi dapat dipasarkan, dan bobot umbi dapat dipasarkan, tetapi tidak berbeda nyata dengan jumlah umbi total.

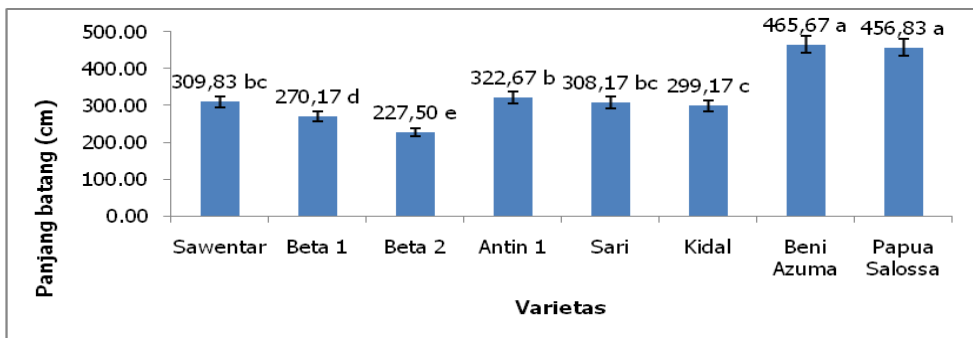
Tabel 1. Rangkuman ragam semua variabel pengamatan.

No.	Variabel pengamatan	Waktu tanam kacang hijau (A)	Varietas ubijalar (B)	Interaksi (AxB)	Koefisien keragaman (%)
1.	Panjang batang	577,56 ns	43213,95**	1953,01ns	9,50
2.	Bobot total umbi	89,16 ns	434,19**	23,72ns	23,30
3.	Jumlah umbi total	1,05 ns	0,91 ns	0,38 ns	18,76
4.	Bobot umbi dapat dipasarkan	3,77 ns	213,64**	30,89 ns	21,31
5.	Jumlah umbi dapat dipasarkan	0,01 ns	0,56 ns	0,09 ns	19,24

Keterangan: \*\* = berbeda sangat nyata, ns = berbeda tidak nyata; Data jumlah umbi ditransformasikan  $\sqrt{x+1/2}$ .

### Panjang Batang

Tabel 1 menunjukkan bahwa pengaruh interaksi antara waktu tanam kacang hijau dan varietas ubijalar tidak berbeda nyata terhadap panjang batang ubijalar. Varietas berpengaruh sangat nyata terhadap panjang batang ubijalar, sedangkan waktu tanam kacang hijau tidak berbeda nyata.



Gambar 1. Panjang batang beberapa varietas ubijalar (uji DMRT  $\alpha=5\%$ ).

Batang terpanjang ditunjukkan oleh varietas Beni Azuma (465,67 cm), tidak berbeda nyata dengan varietas Papua Salosa (456,83 cm). Namun, berbeda sangat nyata terhadap varietas Antin-1 (322,67 cm), Sari (308,17 cm), Sawentar (309,83 cm), Kidal (299,17 cm), Beta-1 (270,17 cm), dan Beta-2 (227,50 cm) (Gambar 1).

## Jumlah Total Umbi Ubijalar

Hasil analisis ragam (Tabel 1) menunjukkan bahwa pengaruh interaksi antara waktu tanam kacang hijau dan varietas ubijalar juga tidak berbeda nyata terhadap jumlah total umbi bijalar. Rendahnya jumlah umbi ubijalar yang dihasilkan karena rerata kelembaban pada waktu penelitian terlalu besar yaitu sekitar 80% dan suhu mencapai 32 °C. Menurut Sarwono (2005), daerah yang ideal untuk budidaya ubijalar adalah yang memiliki suhu 21 – 27 °C. Selain itu, fase pertumbuhan ubijalar didominasi oleh fase vegetatif (67 HST) yang mengakibatkan pertumbuhan bagian atas tanaman (daun dan batang) terjadi secara yang berlebihan. Akibatnya, karbohidrat yang tersisa untuk perkembangan umbi kurang maksimal.

## Bobot umbi ubijalar

Pengaruh interaksi antara waktu tanam kacang hijau dan varietas ubijalar tidak berbeda nyata terhadap bobot total umbi ubijalar (Tabel 1). Namun, faktor utama varietas ubijalar berbeda sangat nyata terhadap bobot total umbi, jumlah umbi, dan bobot umbi dapat dipasarkan (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh faktor varietas terhadap hasil umbi ubijalar.

Varietas	Bobot total umbi ubijalar (g)	Jumlah umbi dapat dipasarkan/petak (150–450 g)	Bobot umbi dapat dipasarkan/petak (150–450 g)
Sawentar	37,49 b	1,79 b	24,68 b
Beta-1	37,18 b	1,75 bc	23,4 bc
Beta-2	55,89 a	2,49 a	38,68 a
Antin-1	30,74 cd	1,56 d	23,4 cd
Sari	34,01 bcd	1,61 cd	21,29 cd
Kidal	34,50 bc	1,80 b	23,73 bc
Beni Azuma	28,98 d	1,63 bcd	19,50 d
Papua Salossa	31,02 cd	1,57 d	22,49 bc

Angka pada kolom yang sama dan diikuti dengan huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata (Duncan  $\alpha = 5\%$ ). Data ditransformasi  $\text{Log}(X+1/2)$ .

Pengaruh faktor utama varietas terhadap parameter bobot total umbi, jumlah umbi yang dapat dipasarkan, dan bobot umbi dapat dipasarkan menunjukkan bahwa varietas Beta-2 menghasilkan bobot paling tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan varietas ubijalar yang lain.

## PEMBAHASAN

### Interaksi waktu tanam kacang hijau dan varietas ubijalar

Interaksi perlakuan waktu tanam kacang hijau dan varietas ubijalar tidak berpengaruh nyata terhadap semua variabel pengamatan. Kemungkinan hal ini terjadi karena waktu tanam kacang hijau maupun varietas ubijalar tidak memberikan interaksi yang lebih menguntungkan terhadap panjang batang maupun hasil ubijalar. Hal ini disebabkan kedua faktor utama tersebut belum mendukung pertumbuhan panjang batang dan hasil

umbi ubijalar. Selain itu, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi parameter panjang batang tanaman ubijalar, seperti faktor genetik, keadaan lingkungan, dan teknik bercocok tanam yang dilakukan.

Tabel 2 menunjukkan tidak terdapat interaksi antara faktor waktu tanam kacang hijau dan faktor varietas ubijalar terhadap jumlah total umbi. Jumlah umbi yang sedikit berkaitan dengan aktivitas kambium primer, dengan berkurangnya intensitas cahaya, laju lignifikasi sel-sel stele dan aktivitas kambium menjadi lambat, sehingga perkembangan dan pembentukan umbi menjadi terhambat (Hahn dan Hazyo 1983). Dengan hal tersebut, meskipun sudah terbentuk umbi tetapi umbi masih berukuran kecil dan muda.

### **Pengaruh waktu tanam kacang hijau terhadap variabel ubijalar**

Pengaruh waktu tanam kacang hijau yang berbeda pada tumpangsari terhadap varietas ubijalar menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap panjang batang ubijalar, bobot total umbi, jumlah total umbi, bobot umbi dapat dipasarkan, dan jumlah umbi dapat dipasarkan. Penelitian ini diuji tiga waktu tanam kacang hijau yaitu ditanam bersamaan dengan ubijalar, 7 hari setelah tanam ubijalar, dan 14 hari setelah tanam ubijalar.

Penelitian ini menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap variabel panjang batang ubijalar. Hal ini karena waktu panen kacang hijau yang dikombinasikan dengan ubijalar dalam tumpangsari memiliki perbedaan waktu panen yang terlalu lama, yaitu panen kacang hijau dilakukan 57 hari setelah tanam dan panen ubijalar dilakukan 4,5–5 bulan setelah tanam. Sehingga memberikan kesempatan terhadap ubijalar untuk melakukan pertumbuhan serta memberikan ruang untuk ubijalar dalam perkembangan tajuk, air, nutrisi, atau cahaya.

Pengaruh faktor waktu tanam terhadap semua variabel hasil ubijalar berbeda tidak nyata diduga karena adanya efek penaung dari kacang hijau pada awal pertumbuhan ubijalar. Pengaruh naungan ini secara tidak langsung mempengaruhi iklim mikro sekitar tanaman ubijalar. Iklim mikro tersebut seperti radiasi matahari yang diterima ubijalar menjadi rendah (Khalil 2000). Menurut Good dan Bell (1980) naungan yang terjadi pada awal pertumbuhan dapat menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman kurang baik. Sehingga kondisi ini diduga mempengaruhi waktu pertunasan, pembungaan dan perkembangan organ penyimpan dari suatu tanaman. Berdasarkan hasil penelitian Zara *et al.* (1982) dan Nurhayati (1985) menunjukkan bahwa faktor intensitas naungan berpengaruh terhadap hasil umbi, dimana semakin tinggi intensitas naungan semakin rendah bobot umbi yang dihasilkan dan jumlah umbi yang dapat dipasarkan.

### **Pengaruh varietas terhadap variabel ubijalar**

Varietas memberikan pengaruh berbeda sangat nyata (Tabel 2). Hal ini sesuai dengan pernyataan Onwueme (1978), yang menyebutkan bahwa panjang batang dan hasil dari suatu tanaman yang bervariasi disebabkan karena faktor varietas. Juanda (2000), juga menambahkan bahwa panjang batang utama yang beragam tergantung pada varietas ubijalar. Varietas Beni Azuma dan Papua Salossa memiliki batang terpanjang, hal ini diduga karena kedua varietas ini hasil fotosintesis lebih banyak digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tajuk sehingga panjang batang lebih tinggi dibanding dengan sampel varietas ubijalar lain.

Varietas memiliki pengaruh berbeda sangat nyata terhadap parameter bobot total umbi ubijalar. Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa total umbi tertinggi diperoleh dari varietas Beta-2 sebesar 55,89 g/petak, sedangkan varietas Beni Azuma memiliki bobot total umbi terendah sebesar 28,98 g/petak. Menurut Setyono *et al.* (1995) potensi hasil masing-masing varietas berbeda untuk tiap daerah.

Bobot umbi total yang dihasilkan tiap varietas berbeda karena adanya faktor genetik yang berbeda pula antar varietas. Varietas Beta-2 memiliki bobot total umbi serta bobot dan jumlah umbi dapat dipasarkan rata-rata lebih tinggi. Dwidjoseputro (1990) menyatakan bahwa berat umbi dipengaruhi oleh banyak umbi yang terbentuk, semakin banyak umbi yang terbentuk maka semakin berat umbi yang dihasilkan.

## KESIMPULAN

1. Terdapat varietas yang mempunyai respons yang sama apabila ditumpangsarikan dengan kacang hijau terhadap semua variabel pengamatan.
2. Faktor varietas berpengaruh sangat nyata terhadap semua variabel pengamatan kecuali terhadap jumlah total umbi ubijalar. Varietas ubijalar yang menghasilkan bobot umbi tertinggi yaitu varietas Beta-2 dengan bobot umbi total 3232,82 g/petak atau 554,2 g/tanaman setara dengan 12 t/ha.
3. Waktu tanam kacang hijau tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan ubijalar dan hasil umbi ubijalar.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Bapak Dr. Moch. Yusuf dari Balitkabi yang telah memberikan pengarahan demi lancarnya penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2014. [http://www.bps.go.id/tnmn\\_pgn.php](http://www.bps.go.id/tnmn_pgn.php). diakses 4 Maret 2014.
- Dwidjoseputro, D. 1990. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. PT Gramedia, Jakarta.
- Good, N.E. and O.H. Bell. 1980. Photosynthesis Plant Productivity, and Crop Yield. Acad. Press, and New York.
- Hahn, S.K. dan Y. Hazyo. 1983. Sweet Potato and Yam. Sym. on Potential Productivity of Field Crops Under Different Environment. IRRI. Los Banos. Philippines.
- Juanda, D., Cahyono, B. 2000. Ubijalar, Budidaya dan Analisis Usahatani. Kanisius. Yogyakarta.
- Khalil, M. 2000. Penentuan Waktu Tanam Kacang Tanah dan Dosis Pupuk Pospat terhadap Pertumbuhan, Hasil kacang Tanah dan Jagung dalam Sistem Tumpangsari. Agrista. 4(3).
- Mapegau. 2007. Pengaruh Pupuk Nitrogen terhadap pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau. Agripura. 3(2).
- Onwueme, I.C. 1978. The Tropical Tuber Crops: Yaws, Cassava, Sweet Potato, and Cocoyams. John Wiley Sons, Inc. Chichester. New York.
- Sarwono. 2005. Ubijalar. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setyono, A., Suparyono, O. Lesmana, dan S. Nugraha. 1995. Teknik Budidaya dan Pascapanen Ubijalar. Buletin Teknik Sukamandi. Balitpa. Subang.
- Zara, D.L., S.E. Cuevas, dan J.R. Caelos Jr . 1982. Performance of sweet potatoes varieties grown under coconats. In Sweet Potato: Proc. of the First Internat. Symp. Eds. Villareal, R. L. dan T.B. Griggs. 1982.