

Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Ubi Jalar Terhadap Perbedaan Jarak Tanam dan Teknik Pengendalian Gulma

Response of Growth and Yield of Sweet Potato Plants to Differences in Planting Distance and Weed Control Techniques

Sumiarjo Kiswondo¹, Lutfi Pramukyana^{2*}, Moh. Ardani,

^{1,2,3} Universitas Moch. Sroedji Jember, Indonesia

*Corresponding Author: lutfi94pramukyana@gmail.com

ABSTRAK

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) adalah tanaman umbi-umbian dan tergolong tanaman semusim yang memiliki tipe tumbuh menjalar pada permukaan tanah. Seiring dengan meningkatnya isu kerawanan pangan, maka ubi jalar menjadi salah satu bahan pangan yang potensial untuk mendukung program diversifikasi pangan. Lahan sebagai tempat tumbuh tanaman perlu diperhatikan kebutuhan unsur hara dan pengaturan jarak tanamnya, agar tidak terjadi kompetisi antar tanaman yang bisa menyebabkan pertumbuhan tanaman terganggu. Kehadiran gulma disekitar tanaman budidaya juga tidak dapat dihindarkan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh kombinasi perbedaan jarak tanam dan teknik pengendalian gulma pada pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 kombinasi perlakuan yaitu Jarak Tanam (T) dan teknik pengendalian gulma (G) dan diulang 3 kali. Pada jarak tanam ada T_1 = Jarak tanam 70 x 20 cm dan T_2 = Jarak tanam 70 x 30 cm, dan pada metode pengendalian gulma (G) ada G_0 : Tanpa pengendalian; G_1 : penyiangan pada umur 40 hst; G_2 : herbisida pra tumbuh *metolachlor*; G_3 : herbisida pra tumbuh *metolachlor* + penyiangan 40 hst. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan *Analycis Of Variance (ANOVA)*. Apabila terdapat perlakuan yang berbeda nyata maka dapat diuji lanjut dengan menggunakan DMRT pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penanaman ubi jalar dengan jarak tanam 70 x 20 cm dengan metode pengendalian gulma kombinasi antara penyemprotan herbisida pra tumbuh *metolachlor* 1 liter ha⁻¹ dan penyiangan 40 hst lebih efektif dalam mengendalikan gulma serta mampu meningkatkan pertumbuhan ubi jalar jika dibandingkan tanpa pengendalian gulma. Sedangkan penggunaan jarak tanam ubi jalar 70 x 30 cm menghasilkan jumlah produksi dan bobot segar tanaman yang lebih tinggi dari jarak tanam 70 x 20 cm.

Kata kunci: Ubi Jalar, Jarak tanam, Gulma

ABSTRACT

Keywords: Sweet Potatoes, Plant spacing, Weeds

Sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) is an annual tuber crop characterized by a trailing growth habit along the soil surface. Amidst rising concerns regarding food insecurity, sweet potato has emerged as a potential food source to support food diversification programs; however, cultivation techniques for this crop in Indonesia have received insufficient attention. Proper management of the growing site—specifically regarding nutrient requirements and planting spacing—is essential to prevent inter-plant competition that could hinder growth. The presence of weeds around the cultivated crop is also inevitable. This study aimed to examine the effects of combining different planting spacings

and weed control techniques on the growth and yield of sweet potatoes. A Randomized Complete Block Design (RCBD) was employed, featuring two treatment factors—planting spacing (T) and weed control technique (G)—with three replications. The planting spacing treatments were T1 (70 x 20 cm) and T2 (70 x 30 cm), while the weed control methods (G) were G0 (no control), G1 (weeding at 40 days after planting/DAP), G2 (pre-emergence metolachlor herbicide), and G3 (pre-emergence metolachlor herbicide plus weeding at 40 DAP). The collected data were analyzed statistically using Analysis of Variance (ANOVA). Significant treatment effects were further analyzed using Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at the 5% level. The results indicated that planting sweet potatoes at a spacing of 70 x 20 cm, combined with a weed control method involving the application of pre-emergence metolachlor herbicide (1 L/ha) and weeding at 40 DAP, was more effective at controlling weeds and enhancing sweet potato growth compared to the no-control treatment. Meanwhile, a sweet potato planting distance of 70 x 30 cm resulted in higher production volume and fresh plant weight compared to a planting distance of 70 x 20 cm.

PENDAHULUAN

Ubi jalar merupakan salah satu tanaman pangan yang mengandung karbohidrat tinggi sebagai pengganti nasi. Seiring dengan meningkatnya masalah kerawanan pangan, maka ubi jalar menjadi salah satu bahan pangan yang potensial untuk mendukung program diversifikasi pangan, akan tetapi di Indonesia teknik budidaya ubi jalar masih kurang diperhatikan secara intensif sehingga hasil produksinya juga belum optimal. Produksi ubi jalar di Indonesia tahun 2024 sebesar 112 ton/ha dan mengalami penurunan pada tahun 2025 menjadi 94.05 ton/ha (SDI, 2025).

Produksi ubi jalar di Indonesia dapat dilakukan dengan dua program yaitu ekstensifikasi (perluasan areal) dan intensifikasi (peningkatan produktifitas) Program perluasan areal tanaman ubi jalar dilakukan melalui pengaturan pola tanam, sedangkan usaha peningkatan produksi melalui program intensifikasi adalah dengan melakukan perbaikan teknologi terutama teknik budidaya dan pemeliharaan yang tepat (Akhmad, 2022).

Hasil tanaman dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan kandungan unsur hara yang ada didalamnya. Jarak tanam juga harus diperhatikan karena dapat menjadi tolak ukur efisiensi penggunaan lahan. Pengaturan jarak tanam diperlukan untuk meminimalisir persaingan unsur hara, cahaya dan air antar tanaman. Selain itu, keberadaan gulma disekitar tanaman budidaya juga harus dikelola dengan baik karena populasi gulma yang tinggi akan menurunkan produktifitas tanaman (Asnita, 2023).

Terdapat beberapa metode pengendalian gulma yang dapat dilakukan untuk menekan pertumbuhan gulma dengan cara pengendalian mekanik dengan penyiangan dan pengendalian kimiawi dengan menggunakan herbisida. Berdasarkan penjelasan diatas diperlukan penelitian tentang metode pengaturan jarak tanam dan pengendalian gulma yang paling efektif untuk mendapatkan produktifitas ubi jalar yang paling ideal.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Dukuh Dempok Kecamatan Wuluhan pada bulan Agustus sampai Desember 2025. Tujuannya untuk mengetahui interaksi antara jarak tanam dan metode pengendalian gulma pada pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 kombinasi perlakuan diulang 3 kali yang terdiri T1: 70 cm x 20 cm dan T2: 70 cm x 30 cm dan pengendalian gulma terdiri dari G0: Tanpa pengendalian; G1: penyiangan pada umur 40 hst; G2; herbisida pra tumbuh *metolachlor* 1 liter ha⁻¹. Variabel diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, bobot polong per tanaman, jumlah polong per tanaman dan bobot biji per tanaman. Data yang diperoleh di analisis secara statistik dengan menggunakan *Analycis Of Variance* (ANOVA). Apabila terdapat perlakuan yang berbeda nyata maka dapat diuji lanjut dengan menggunakan DMRT pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Komponen Pertumbuhan

Hasil analisis data menunjukkan bahwa jarak tanam dan teknik pengendalian gulma yang berbeda memberikan pengaruh nyata pada panjang tanaman ubi jalar pada umur pengamatan 20, 40, 60, 80 dan 100 hst. Rata-rata panjang tanaman ubi jalar disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Panjang Tanaman Ubi Jalar pada berbagai Kombinasi Jarak Tanam dan Teknik Pengendalian Gulma pada berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Panjang Tanaman Ubi Jalar cm/tan pada berbagai Umur Pengamatan (hst)				
	20	40	60	80	100
Jarak tanam 70 x 20 cm + tanpa pengendalian gulma	24.57 ab	34.78 b	51.61 abc	57.80 ab	67.48 abc
Jarak tanam 70 x 20 cm + penyiangan 40 hst	26.07 abc	38.40 bc	48.79 a	57.63 ab	66.88 ab
Jarak tanam 70 x 20 cm + herbisida pra-tumbuh	25.24 abc	40.52 c	49.54 ab	58.09 ab	68.53 bc
Jarak tanam 70 x 20 cm + herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst	27.25 bc	40.31 c	54.63 abc	62.98 bcd	73.17 cd
Jarak tanam 70 x 30 cm + tanpa pengendalian gulma	24.65 a	24.93 a	48.06 a	54.25 a	62.24 a
Jarak tanam 70 x 30 cm + penyiangan 40 hst	26.15 abc	39.13 c	50.68 abc	58.30 ab	67.92 abc
Jarak tanam 70 x 30 cm + herbisida pra-tumbuh	26.03 abc	38.70 c	53.26 abc	61.28 bc	70.43 bcd
Jarak tanam 70 x 30 cm + herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst	27.50 c	43.69 c	56.62 c	65.26 cd	76.38 de

Keterangan: Notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf nyata α 5% ; HST = hari setelah tanam

Panjang tanaman menunjukkan pengaruh perlakuan serta lingkungan disekitar tanaman, dari hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan jarak tanam ubi jalar tidak memberikan pengaruh nyata pada perubahan panjang tanaman ubi jalar, tetapi dipengaruhi oleh jenis pengendalian gulma dan jika dilihat secara matematis, panjang tanaman ubi jalar dengan jarak tanam 70 x 30 cm pada perlakuan pengendalian gulma yang sama lebih panjang jika dibandingkan dengan jarak tanam 70 x 20 cm. Hal ini dikarenakan dengan jarak tanam yang lebih lebar maka persaingan untuk merebut air, udara, unsur hara dan lainnya semakin kecil, terutama cahaya (Rohaeni, 2017). Keberadaan gulma akan mempengaruhi pertumbuhan ubi jalar dan menurunkan produksi. Pengendalian gulma secara efisien sangat dibutuhkan dalam budidaya ubi jalar karena gulma akan bersaing dalam mendapatkan unsur hara (Kartika et al., 2018).

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Tunas per Individu Tanaman Ubi Jalar pada berbagai Kombinasi Jarak Tanam dan Metode Pengendalian Gulma pada berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah Tunas per Individu Tanaman Ubi Jalar pada berbagai Umur Pengamatan (hst)				
	20	40	60	80	100
Jarak tanam 70 x 20 cm + tanpa pengendalian gulma	3.50 a	4.83 a	7.92 a	9.67 a	13.00 a

Jarak tanam 70 x 20 cm + penyiangan 40 hst	3.92 a	5.42 a	10.25 ab	11.92 bcd	14.33 b
Jarak tanam 70 x 20 cm + herbisida pra-tumbuh	3.83 a	5.67 ab	8.83 a	10.92 ab	14.58 ab
Jarak tanam 70 x 20 cm + herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst	3.67 a	5.58 ab	9.25 a	11.75 bc	14.25 ab
Jarak tanam 70 x 30 cm + tanpa pengendalian gulma	4.08 ab	6.17 ab	8.92 a	11.67 bc	14.00 ab
Jarak tanam 70 x 30 cm + penyiangan 40 hst	4.75 ab	6.25 ab	10.25 ab	12.58 cde	14.75 bc
Jarak tanam 70 x 30 cm + herbisida pra-tumbuh	3.67 a	6.92 ab	11.08 ab	13.42 de	14.75 cd
Jarak tanam 70 x 30 cm + herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst	4.42 ab	6.17 ab	10.67 ab	13.08 cde	14.17 d

Keterangan: Notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf nyata α 5% ; HST = hari setelah tanam

Pada analisis data jumlah tunas sampai dengan umur pengamatan 60 hst menunjukkan tidak berbeda nyata dan pada umur pengamatan 80 dan 100 hst menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi antara aplikasi herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst sama efektifnya dalam meningkatkan jumlah tunas per individu. Ini menunjukkan bahwa dengan melakukan penyemprotan herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst sudah cukup untuk meningkatkan jumlah cabang serta jumlah tunas per individu tanaman ubi jalar. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pengaturan jarak tanam yang baik akan mempengaruhi panjang tanaman, jumlah tunas, jumlah daun, diameter batang pada tanaman ubi kayu (Ilmiasari et al., 2024).

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Ubi Jalar pada berbagai Kombinasi Jarak Tanam dan Metode Pengendalian Gulma pada berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah Daun Tanaman Ubi Jalar (helai) pada berbagai Umur Pengamatan (hst)				
	20	40	60	80	100
Jarak tanam 70 x 20 cm + tanpa pengendalian gulma	7.25 a	27.67	48.50 a	61.75 ab	75.83 ab
Jarak tanam 70 x 20 cm + penyiangan 40 hst	8.83 abc	27.08	50.58 ab	64.25 ab	78.33 ab
Jarak tanam 70 x 20 cm + herbisida pra-tumbuh	8.83 abc	28.33	49.83 ab	64.58 ab	76.75 ab
Jarak tanam 70 x 20 cm + herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst	9.33 bcd	29.92	51.00 ab	67.67 b	78.33 ab
Jarak tanam 70 x 30 cm + tanpa pengendalian gulma	8.42 ab	32.00	48.50 a	58.75 a	72.42 a
Jarak tanam 70 x 30 cm + penyiangan 40 hst	8.59 ab	31.83	51.75 ab	61.92 ab	75.17 a

Jarak tanam 70 x 30 cm + herbisida pra-tumbuh	9.00 abc	29.67	51.58 ab	61.50 ab	74.92 a
Jarak tanam 70 x 30 cm + herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst	10.25 bcd	32.67	54.92 b	66.33 ab	83.00 b

Keterangan: Notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf nyata α 5% ; HST = hari setelah tanam

Hasil analisis data menunjukkan bahwa jumlah daun terbanyak dan luas daun terbesar ada pada perlakuan kombinasi herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst dengan jarak tanam 70 x 30 cm. Hal ini dikarenakan tanaman ubi jalar bisa tumbuh optimal karena gulma yang tumbuh dikendalikan pada umur 40 hst atau pada saat periode kritis tanaman sehingga mengurangi tingkat persaingan antara tanaman ubi jalar dengan gulma. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa jumlah daun varietas ubi jalar antin-1 dan beta-1 menghasilkan jumlah daun terbanyak pada perlakuan 4 kali penyiangan gulma dibandingkan dengan tanpa penyiangan (Ananda et al., 2018).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam dan metode pengendalian gulma yang berbeda memberikan pengaruh nyata pada jumlah umbi, bobot segar umbi, bobot kering umbi, bobot segar total tanaman, bobot kering total tanaman dan produksi per hektar ubi jalar. Rerata jumlah umbi, bobot segar umbi, bobot kering umbi, bobot segar total tanaman, bobot kering total tanaman dan produksi per hektar ubi jalar disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Umbi, Bobot Segar Umbi, Bobot Kering Umbi, Bobot Segar Total Tanaman, Bobot Kering Total Tanaman dan Produksi per Hektar Ubi Jalar pada berbagai Kombinasi Jarak Tanam dan Metode Pengendalian Gulma Umur 19 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Rata - rata Komponen Hasil Ubi Jalar					
	Jumlah Umbi tan ⁻¹	Bobot Segar Umbi (g tan ⁻¹)	Bobot Kering Umbi (g tan ⁻¹)	Bobot Segar Tanaman (g tan ⁻¹)	Bobot Kering Tanaman (g tan ⁻¹)	Hasil (t. ha ⁻¹)
Jarak tanam 70 x 20 cm + tanpa pengendalian gulma	1.58 a	365.23 a	41.04 a	183.81 a	38.34 a	7.30 a
Jarak tanam 70 x 20 cm + penyiangan 40 hst	1.58 a	544.33 b	67.03 c	246.97 abc	52.18 abcd	10.89 b
Jarak tanam 70 x 20 cm + herbisida pra-tumbuh	1.75 a	535.61 b	63.08 c	276.76 abcd	49.76 abc	10.71 b
Jarak tanam 70 x 20 cm + herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst	1.92 ab	645.13 cd	63.38 c	299.83 abcd	58.45 cd	12.90 cd
Jarak tanam 70 x 30 cm + tanpa pengendalian gulma	2.25 bc	387.51 a	49.53 b	211.19 ab	42.85 ab	7.75 a
Jarak tanam 70 x 30 cm + penyiangan 40 hst	2.33 bc	632.95 cd	64.65 c	378.63 cde	58.33 cd	12.66 cd
Jarak tanam 70 x 30 cm + herbisida pra-tumbuh	2.33 bc	589.07 bc	60.98 c	315.80 abcd	52.30 abcd	11.78 bc

Jarak tanam 70 x 30 cm +

herbisida pra-tumbuh dan 2.50 cd 698.00 d 68.24 c 332.91 bcde 57.17 bcd 13.96 d
penyiangan 40 hst

Hasil penelitian bobot segar dan kering tanaman menunjukkan bahwa perbedaan jarak tanam ubi jalar dan teknik pengendalian gulma yang berbeda berpengaruh pada total bobot segar tanaman, dengan jarak tanam yang lebih besar yaitu 70 x 30 cm, maka hasil bobot segar tanaman akan meningkat dibandingkan dengan jarak 70 x 20 cm dengan metode pengendalian gulma yang sama. Peningkatan populasi tanam sangat mempengaruhi perkembangan vegetatif tanaman dan juga mempengaruhi tingkat produksi panen suatu tanaman. Penelitian (Yusuf, 2020) menjelaskan bahwa apabila populasi tinggi, kompetisi antar individu tanaman berlangsung kuat sehingga pertumbuhan dan hasil pertanaman akan berkurang akibatnya hasil per hektar menurun.

Pengamatan panen menunjukkan jumlah umbi yang bervariasi dimana jumlah umbi paling banyak ada pada perlakuan kombinasi penyemprotan herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst dengan jarak tanam 70 x 30 cm, sedangkan perlakuan lain menunjukkan bahwa dengan perlakuan gulma yang sama maka hasil umbi pada jarak tanam 75 x 30 cm lebih banyak dari jarak tanam 70 x 20 cm. Bobot segar umbi menyatakan bobot atau hasil umbi yang dihasilkan oleh suatu tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan jarak tanam lebih renggang maka hasil bobot segar umbi yang didapat juga semakin besar, sedangkan pengendalian gulma yang bisa meningkatkan bobot segar umbi adalah perlakuan herbisida pra-tumbuh yang dikombinasikan dengan penyiangan 40 hst. Menurut (Dedi kurniawan, 2024) pengaturan kerapatan atau populasi tanaman merupakan salah satu cara menciptakan faktor-faktor yang dibutuhkan tanaman dapat tersedia secara merata bagi setiap individu tanaman dan untuk mengoptimalkan penggunaan faktor lingkungan yang tersedia.

KESIMPULAN

Penanaman ubi jalar dengan jarak tanam 70 x 20 cm dengan metode pengendalian gulma kombinasi antara penyemprotan herbisida pra-tumbuh oksifluorfen 1 liter ha⁻¹ dan penyiangan 40 hst sangat efektif dalam mengendalikan gulma serta mampu meningkatkan pertumbuhan ubi jalar jika dibandingkan tanpa pengendalian gulma, penyiangan 40 hst maupun penyemprotan herbisida pra-tumbuh *metolachlor* 1 liter ha⁻¹. Penggunaan jarak tanam ubi jalar 70 x 30 cm menghasilkan jumlah produksi dan bobot segar tanaman yang lebih tinggi dari jarak tanam 70 x 20 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad. (2022). *Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Ubi Jalar (Ipomoea batatas L.) Terhadap Pemberian Arang Sekam Response of Growth and Production of Sweet Potato To Rice Husk Charcoal Akhmad* 1 , Saida 2 , Maimuna Nontji 3*. 2(3), 1–6.
- Ananda, R., Pertanian, J. B., Pertanian, F., Brawijaya, U., & Penyiangan, F. (2018). *RESPON DUA VARIETAS UBI JALAR (Ipomoea batatas L .) PADA FREKUENSI PENYIANGAN GULMA RESPONSE OF TWO SWEET POTATO (Ipomoea batatas L .) VARIETIES TO WEEDING FREQUENCY*. 6(5), 885–891.
- Asnita, A. (2023). *Pengaruh Jarak Tanam Dan Metode Pengendalian Gulma Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung (Zea mays)*. 19(2), 358–368.
- Dedi kurniawan, A. syahputra. (2024). *P engaruh tinggi bedengan dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman ubi jalar (. 1(1)*, 1–7.
- Ilmiasari, Y., Vania, N., Harini, A., Ahmal, V. J., & Nikmah, K. (2024). *Perbaikan Stek dan Jarak Tanam*

Untuk Meningkatkan Produksi Ubi Kayu (Manihot Utilissima) di Tulang Bawang Barat dalam Mendukung Ketahanan Pangan Improvement of Cuttings and Planting Spatial to Improve Cassava (Manihot Utilissima) Production in West Tulang Bawang in Supporting Food Security. 22(2), 116–122.

Kartika, L. R., Azizah, N., & Sebayang, T. (2018). *PENGARUH DOSIS PUPUK NITROGEN DAN FREKUENSI PENYIANGAN GULMA PADA HASIL TANAMAN UBI JALAR (Ipomoea batatas L .) THE EFFECT OF NITROGEN FERTILIZER DOSE AND WEEDING FREQUENCY IN SWEET POTATO (Ipomoea batatas L .). 6(6), 985–991.*

Rohaeni, N. (2017). *Uji Pertumbuhan dan Produksi Ubi Jalar (Ipomoea batatas L .) Terhadap Model Tanam Dan Interval Penyilangan Gulma. 6(2), 64–75.*

Satu Data Indonesia. 2025. <https://data.go.id/dataset/dataset/produksi-ubi-jalar3>

Yusuf. (2020). *DENGAN PEMUPUKAN SERASAH KOMPOS KAMBING DI LAHAN BEKAS PENAMBANGAN BATU KAPUR. XXII(1).*