

**PENGATURAN JARAK TANAM JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata*  
*Sturt*) DENGAN KACANG MERAH (*Vigna angularis*) TERHADAP  
PERBEDAAN HASIL PADA SISTEM TUMPANGSARI DAN  
MONOKULTUR**

**SKRIPSI**



**Oleh :**

**YULIANA DAFROSA SENI  
2018330010**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADewi  
MALANG  
2022**

## RINGKASAN

Lahan yang diklaim oleh para penghobi di Landungsari, Kecamatan Dau, Malang, sedang dikaji untuk membatasi penyebaran *Vigna angularis*, atau tanaman kacang merah. Sehubungan dengan tumpang sari kacang merah-jagung manis, jagung manis darat (*Zea mays saccharata* Sturt). 2022–2023 (Desember–April). Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengidentifikasi teknik pengamatan panen yang paling efektif untuk tumpang sari guna meningkatkan hasil dan pengembangan tanaman. Sesuai dengan protokol uji coba, enam obat dan empat ulangan disusun dalam suatu Protokol Acak (RAK). Untuk mendapatkan hasil sebagai berikut, jagung manis dan kacang merah dipisahkan menjadi satu bagian: Kacang merah 40 x 20 cm dan jagung manis 80 x 20 cm = 2, Kacang merah 40 x 50 cm dan jagung manis 80 x 50 cm = 3, merah kacang 30 x 20 cm dan jagung manis 120 x 20 cm = 4, kacang merah 40 x 35 cm dan jagung manis 120 x 35 cm = 5, dst dapat digunakan untuk menghitung jarak keduanya. Jika diisi monokultur maka tanaman kacang merah dibagi menjadi 40 ruas dengan ukuran x 20 cm, 40 x 35 cm, dan 40 x 50 cm, sedangkan tanaman jagung manis dibagi menjadi ruas 80 x 20 cm, 80 x 35 cm, 80x50cm, 120x20cm dan 120x35cm. Perubahan digunakan untuk menguji data ini, dan apabila Fhitung lebih menonjol dari Ftabel maka dilakukan uji BNT 5%.

Masuk akal jika diasumsikan bahwa perbedaan jarak tanam antara kacang merah dan jagung manis mempengaruhi hampir seluruh parameter yang diamati, seperti jumlah daun jagung, bobot benih per tanaman, dan tingkat tanaman kedua kacang tersebut. Hal ini juga berdampak pada beberapa variabel lain, antara lain jumlah kemunculan kacang merah, jumlah daun kacang merah, dan bobot tongkol jagung manis tanpa kulit. Berat tongkol tanpa sekam per Ha merupakan hasil optimal jagung manis pada sistem tumpang sari dengan jarak tanam 120 x 35 cm. Berat benih per hektar pada sistem tumpang sari pada jarak tanam 40 x 50 cm atau 2621. Dampak paling nyata dari kacang merah adalah 42 kg/ha.

**Kata kunci : jagung manis, jarak tanam, kacang merah**

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Antisipasi proyek penguatan hijau untuk mencapai hasil kreatif yang optimal dan mengikuti perkembangan tanah disebabkan oleh tumpang sari, suatu bentuk desain tanaman yang menghasilkan banyak jenis tanaman dalam jangka waktu tertentu (Prasetyo, Sukardjo, dan Pujiwati, 2009). Menurut Jumin (2002), tujuan sistem tumpang sari adalah untuk meningkatkan pemanfaatan udara, cahaya matahari, dan suplemen agar dapat memberikan hasil yang maksimal (Marliah, Jumini, dan Jamilah, 2010). Karena kandungan nitrogennya yang tinggi, jenis sayuran ini akan tetap berada di dalam tanah, menekan pertumbuhan gulma, menurunkan risiko kekecewaan akibat musim kemarau, hama, dan pencemaran, meningkatkan produksi pada lahan terbatas untuk membantu peternak mengatasi kelangkaan lahan, dan peningkatan rezeki karena keragaman tanaman di dekatnya. (Lithourgidis dkk., 2011) mengidentifikasi sejumlah strategi untuk meningkatkan kapasitas lahan, termasuk tumpang sari, perencanaan, pemanfaatan cahaya, udara, dan perbaikan, pengelolaan gulma, serangga, dan penyakit, serta menawarkan kursus pilihan tentang pertanian yang dikelola. Menurut Suwanto dkk. (2012), tumpang sari dua spesies tanaman berbeda dapat menciptakan keterkaitan karena setiap tanaman memerlukan ruang yang cukup untuk mendorong partisipasi dan mengurangi persaingan. Selanjutnya, beberapa pertimbangan mengenai transportasi, populasi tanaman, dan waktu pemilihan dimasukkan dalam kerangka tumpang sari. Semua orang selalu menciptakan teknik baru. Tumpang sari memiliki tingkat kemandirian yang lebih baik dibandingkan metode penanaman monokultur, dengan hasil berkisar antara 20 hingga 60%. Kita dapat menggunakan Nilai Lahan Setara untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan strategi tumpang sari monokultur. Perluasan areal untuk kemajuan monokultur secara menyeluruh, atau terciptanya satu hektar, tercakup dalam nilai NKL ini, menurut Suriadikarta (2006). Selain itu, kepadatan populasi pada tumpang sari ditentukan oleh sirkulasi tanaman. Semakin dekat lokasi kantor satu sama lain, semakin terlihat orang-orangnya. Tepian yang sesuai dapat mengurangi jumlah ruang yang dibutuhkan tanaman untuk mendapatkan kembali nutrisi, udara, cahaya, dan ruang tumbuh. Selain itu, gulma dapat dicegah untuk bersaing dengan tanaman dengan menjaga jarak tanam yang cukup untuk menghambat pertumbuhan gulma (Puzzling, 2012 dalam Setyowati dkk., 2013).

Secara khusus, jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) dan kacang merah (*Vigna angularis* L), karena hasil panennya sangat mampu memenuhi kebutuhan daerah setempat, termasuk di antara tanaman yang akan ditanam. Ini adalah produk pedesaan dan tanaman pangan yang banyak dikembangkan dan dimanfaatkan untuk berbagai produk oleh masyarakat Indonesia.

Dua jenis makanan utama yang merupakan penyedia penting karbohidrat dan protein adalah jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) dan kacang merah

(*Vigna angularis* L). Meskipun jagung manis telah mencapai kemajuan yang signifikan dalam meningkatkan produksi pangan yang dibudidayakan di lokasi, efisiensinya masih rendah. Rendahnya tingkat pemanfaatan, pemajuan, dan pengembangan benih menjadi penyebab rendahnya hasil jagung (Rahayu et al., 2003). Mariah et al. (2012) menyatakan bahwa peningkatan efisiensi (kecepatan) dan penyusunan harus mendukung peningkatan produksi jagung.

Kacang merah banyak digunakan di negara-negara maju dan memerlukan pengembangan taktik serupa dengan yang digunakan pada kacang hijau dan kacang hijau. Kacang merah dengan genotipe AZ-7 yang ditanam di Bedali Malang mempunyai potensi produksi sebesar 1,36 ton ha<sup>-1</sup> dan 1,50 ton ha<sup>-1</sup> pada ketinggian masing-masing 450 meter dpl dan 800 meter dpl. Menurut Salli (2015), Adie dan Agung (2002).

Banyak percobaan tumpang sari telah dilakukan sebagai tanggapan terhadap temuan penelitian Marliah dkk. (2010), yang menunjukkan korelasi yang jelas antara varietas yang digunakan dalam berat kulit tongkol dan pemisahan jagung manis dalam kerangka tumpang sari. Salah satu jenis sayuran dalam keluarga Leguminos Maniaceae yang dapat dibudidayakan selain jagung adalah kacang merah. Dengan asumsi tanaman dipisahkan menjadi beberapa bagian berukuran 100 cm kali 30 cm, hasil penelitiannya juga menunjukkan bahwa tumpang sari kacang merah dengan tanaman jagung memberikan hasil yang sangat baik untuk pertumbuhan jagung. Perbedaan jarak tanam jagung menyebabkan perbedaan produksi kacang merah dan jagung, menurut analisis dampak Salli (2015). Isinya tumpukan kacang merah dan jagung. Hasil tertinggi kacang merah sebesar 1,49 ton ha<sup>-1</sup> diperoleh pada jarak tanam jagung 100×20 cm dalam dua baris. Demikian pula hasil jagung tertinggi sebesar 9,02 ton ha<sup>-1</sup> diperoleh pada jarak tanam jagung 80 kolom x 20 cm. Menurut penelitian Maria (2015), jika kacang merah dan jagung ditanam bersama sebagai kombinasi tumpangsari, maka perbedaan tanaman jagung akan menyebabkan perbedaan hasil. Suatu tanaman seringkali menghasilkan hasil yang lebih sedikit dibandingkan tanaman lainnya dalam sistem tumpang sari, namun jumlah total yang disediakan akan meningkat. Untuk mengembangkan struktur tanaman yang menghasilkan titik pengumpulan terbaik jika dibandingkan dengan jagung dan kacang merah, perlu dilakukan penelitian tentang tumpangsari antara jagung dan kacang merah pada jarak yang berbeda. Salah satu strategi komputasi yang efektif untuk meningkatkan hasil pertanian adalah dengan mengendalikan pembelahan tanaman (Mariah et al., 2012). Jika tanaman terlalu banyak disebar, maka akan banyak udara yang keluar dari dalam tanah sehingga mengganggu proses tumbuh kembangnya. Namun, tanaman bersaing satu sama lain untuk mendapatkan udara, cahaya, dan nutrisi ketika mereka berada terlalu dekat satu sama lain. Ketebalan tanaman mempunyai hubungan langsung dengan populasi tanaman dan mempengaruhi terbentuknya permukiman.

## **1.2. Tujuan Penelitian**

Menemukan jarak tanam, pertumbuhan tanaman, dan hasil yang ideal untuk tumpang sari kacang merah dan jagung merupakan tujuan dari penelitian ini.

## **1.3. Manfaat penelitian**

1. Mengembangkan dasar-dasar jagung manis dan kacang merah untuk tumpang sari, belajar lebih banyak tentang penciptaan panen yang kreatif.
2. Memberikan informasi dan rekomendasi kepada masyarakat umum mengenai jarak tumpang sari yang ideal antara jagung manis dan kacang merah, dengan fokus pada petani dan penggarap yang berpikiran maju.

## **1.4. Hipotesis**

Dalam sistem tumpangsari, pengaturan jarak tanam jagung manis dan kacang merah masing-masing 120 x 35 cm dan 40 x 50 cm akan memberikan hasil yang sangat luar biasa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adie, M.M dan Agung Dwi Kurniawan. 2002. Kacang Merah dan Peluang Pengembangannya di Indonesia. Puslitbang Tanaman Pangan. Balitbang Pertanian. Jakarta. pp. 111.
- Agromedia. 2007. Petunjuk Pemupukan. Jakarta : Agromedia Pustaka
- Arma MJ, Uli F, Laode S. 2013. Pertumbuhan Dan Produktivitas Jagung (*Zea mays L.* ) Dan Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*) Melalui Pemberian Nutrisi Organik Dan Waktu Tanam Dalam Sistem Tumpang Sari. J. AGROTEKNOS. Vol. 3 No. 1. Hal 1-7 ISSN: 2087-7706
- Astawan, M. 2009. Sehat dengan Hidangan Kacang dan Biji-Bijian. Penebar Swadaya. Jakarta.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2015. Indikator Pertanian Agricultural Indicator 2014/2015. [https://www.bps.go.id/website/pdf\\_publicasi/Indikator-pertanian-2014-2015.rev.pdf](https://www.bps.go.id/website/pdf_publicasi/Indikator-pertanian-2014-2015.rev.pdf). [22 Januari 2018].
- Batish DR, HP Singh, RK Kohli, S Kaur. Alelopati tanaman dan perannya dalam pertanian ekologis. J Tanaman Prod, 4(2001), hlm. 121-161.
- Catharina, T.S. (2009). Respon Tanaman Jagung pada Sistem Monokultur dengan Tumpang Sari Kacang-Kacangan terhadap Ketersediaan Unsur Hara N dan Nilai Kesetaraan Lahan di Lahan Kering. Ganec Swara, 3(1), 17-21.
- Deden. 2015. Pengaruh jarak tanam dan aplikasi pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max L. Merril*) varietas Kaba. Jurnal Agrikultura 26(2): 90-98.
- Dongoran, D. 2009. Respons Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt.*) Terhadap Pemberian Pupuk Cair TNF Dan Pupuk Kandang Ayam. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Fachrudin, L. 2000. Budidaya Kacang-Kacangan. Kanisius. Yogyakarta. 118 hal.
- Gascho, GJ., Robert K. Hubbard, Timothy B. Brenneman, Alva W. Johnson, Donald R. Sumner, and Glendon H. Harris. 2001. Effects of Broiler Litter in an Irrigated, Double-Cropped, Conservation-Tilled Rotation. Agron. J. 93:1315–1320.
- Gardner, 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press, Jakarta.
- Huda, A.K.S and S.M. Virmani, 1987. Agroclimate Environmet of Chickpea and Pigeonpea. Proceeding of Consultants Workshop. ICRISAT, India.
- Hyene, K.1987. Tumbuhan Berguna Indonesia-I. Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan Bogor.
- Johu, P.H.S., Y. Sugito dan B. Guritno. 2002. Pengaruh Populasi dan Jumlah Tanaman Per Lubang Tanaman Jagung dalam Sistem Tumpang Sari dengan Kacang Buncis terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman. Jurnal Agrivita. 24(1):17-25

- Jumin, H. B. 2002. Agronomi. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Kesumawati, E. 1991 Pengaruh populasi tanaman kedelai terhadap komponen hasil jagung didalam tumpangsari kedelai-jagung. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Hal: 21-26.
- Lithourgidis AS, Dordas CA, Damalas CA, Vlachostergios DN. 2011. Tumpangsari Tahunan: anjalur alternatif untuk pertanian berkelanjutan. Jurnal Ilmu Tanaman Australia. 5(4): 396–410.
- Maria Klara Salli. 2015. Hasil Tumpang Sari Jagung (*Zea mays L.*) dan Kacang Merah (*Vigna angularis L.*) pada Jarak Tanam Jagung yang Berbeda. Tesis S2 Universitas Brawijaya. Malang.
- Marliah., A., Jumini dan Jumilah. (2010). Pengaruh Jarak Tanam Antar Barisan pada Sistem Tumpang sari Beberapa Variabel Jagung Manis dengan Kacang Merah Terhadap Pertumbuhan dan Hasil. Jurnal Agrista, 14(1), 30-38.
- Marliah, A., Jumini, J., & Jamilah, J. (2010). Pengaruh jarak tanam antar barisan pada sistem tumpangsari beberapa varietas jagung manis dengan kacang merah terhadap pertumbuhan dan hasil. Jurnal Agrista, 14(1), 30-38.
- Marliah, A., Taufan H., dan Nasliyah H. 2012. Pengaruh Varietas Dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Kedelai (*Glycine max (L.) Merrill*). Jurnal Agrista. Vol. 16 No. 1.
- Milthorpe, F.L and M.T. Mourby. 1979. An Introduction to Crop Physiology second ed. Canbridge UNW. Press. London
- Misbahulzanah EH, Waluyo S, Widada J. 2014. Kajian sifat fisiologis kultivar kedelai (*Glycine max (L.) Merr.*) dan ketergantungannya terhadap mikoriza. Vegetalika 3(1):45-52.
- Muhsanati, Syarif, dan Rahayu. 2006. Pengaruh Beberapa Takaran Kompos Tithonia terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*). J. Jerami. 1(2) : 87-91.
- Nuryadin, A.K., E. Suprapti, A. Budiyo. 2016. Pengaruh Jarak Tanam dan Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis. AGRINECA. (16)2: 12-23. ISSN : 0854-2813.
- Ofori, F. dan W.R. Stern, 1987. Cereal-legume intercropping systems. Advances in Agronomy, 40:41 – 90.
- Palungkun, R., dan B. Asiani. 2004. Sweet Corn-Baby Corn : Peluangbisnis, pembudidayaan dan penanganan pasca panen. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Paulus, J. M. 2005. Produktifitas lahan, kompetensi, dan toleransi dari tiga klon ubi jalar pada sistem tumpangsari dengan jagung. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Manado. Eugenia 11 (1) :1-7.

- Prasetyo, Sukardjo, E. I., Pujiwati, H., 2009. Produktivitas Lahan dan NKL pada Tumpangsari Jarak Pagar dengan Tanaman pangan. *J. Akta Agrosia* Vo. 12 (1): 51 ± 55.
- Purwono & R. Hartono. 2005. Bertanam Jagung Unggul. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Purwono, M; Hartono; 2007. Bertanam Jagung Unggul. Penebar Swadaya, Depok
- Putri, Eldira Fernanda. 2016. Kajian jumlah dan umur tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum L.*) dalam sistem tumpangsari dengan tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) sebagai tanaman roff garden. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya, Malang.
- Rachmawan, Obin. 2001. Modul Keahlian Tekhnologi Hasil Pertanian Penanganan Susu Segar. Jakarta: Direktorat pendidikan menengah kejuruan. hlm: 1-16.
- Rahayu, N., Nasrullah dan A. T. Soejono. 2003. Periode Kritis Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*) Terhadap Persaingan dengan Gulma. *Agrosains*. Vol. 16 No.1.
- Rizki Widyaningrum. 2004. Pengaruh Proporsi Populasi Kacang Tanah Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis pada Pola Tumpang Sari. Skripsi Budidaya Pertanian. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta.
- Salli, maria klara., 2015. Hasil Tumpang Sari Jagung (*Zea Mays L.*) Dan Kacang Merah (*Vigna angularis LPada Jarak Tanam Jagung Yang Berbeda\**). [Tesis]. Universitas brawijaya , malang.
- Saragih, B. W. M., Setyowati, N., Prasetyo, U. N., & Nurjanah, U. (2019). Optimasi Lahan Pada Sistem Tumpangsari Jagung Manis Dengan Kacang Tanah, Kacang Merah, dan Buncis, Pada Sistem Pertanian Organik. *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan*, 17, 115-125.
- Sarjito. A. & Hartanto, B. (2007). Respon Tanaman Jagung terhadap Aplikasi Pupuk Nitrogen dan Penyisipan Tanaman Kedelai. *Jurnal Penelitian dan Informasi Pertanian "Agrin"*, 11(2), 130-13.
- Sasmita, P., Purwoko, B. S., dan Sujiprihati, S. 2006. Evaluasi Pertumbuhan dan Produksi Padi Gogo Haploid GandaToleran Naungan dalam Sistem Tumpang sari. *Buletin Agronomi*, 34(2), 79–86.
- Sitompul, S. M. & B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Setyowati, N. dan Ning, W. U. 2013. Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tiga Aksesori Jagung Pulut Lokal Maros. *Jurnal Agrotropika* 18(1): 1-7.
- Septian, N.A.W., N. Aini, N. Herlina. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays Saccharata*) pada Tumpangsari dengan Tanaman Kangkung (*Ipomea reptans*). *J Produksi Tanaman*. 3(2):141 – 148.



- Setiawati, Tia, Oman Karmana, dan Shindy Triandini Putri. 2010. Pertumbuhan Kacang Merah (*Vigna angularis L. c. v. Garut*) pada Tanah Latosol yang Inokulasi Mikrofer dan Diberi Kompos Organik. *Jurnal Agrijati*. 14(1).
- Subandi, I. Manwan, and A. Blumenschein. 1988. National Coordinated Research Program: Corn. Central Research Institute for Food Crops. Bogor. p.83.
- Sukma, S., Nawawi, M., dan Herlina, N. 2013. Pengaruh saat Tanam Jagung dalam Tumpang sari Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) dan Brokoli (*Brassica oleracea L. var. botrytis*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(3) : 87- 92.
- Suriadikarta, D.A. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Bandung: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Suwarto, Y., S. Handoko, dan Chozin, M. A. 2005. Kompetisi Tanaman Jagung dan Ubi Kayu dalam Sistem Tumpangsari. *Bul. Agron. Vo. 33 (2): 1 – 7*.
- Syukur, M. Dan Rifianto, A. 2014. Jagung Manis. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tharir, M dan Hadmadi. 1984. Populasi Gilir (Multiple Cropping). Yasaguna, Jakarta.
- Tim Karya Tani Mandiri. 2010. Pedoman Bertanam Jagung. CV. Nuansa Aulia. Bandung. 208 hal.
- Tuso, Wiyono. 2012. Teknik Budidaya Tanaman Kacang Merah, Laporan Praktek. Palu: Universitas Tadulako
- Kartika, T. (2019). Potensi hasil jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt.*) hibrida varietas bonanza F1 pada jarak tanam berbeda. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 16(1), 55-66.
- Wargino, J. 2005. Peluang pengembangan kacang tanah melalui sistem tumpangsari dengan ubi kayu. [http://www.Puslittan. Bogor.net](http://www.Puslittan.Bogor.net).
- Zamry, H. 2007. Tanaman Jagung Manis (Sweet Corn). Iptek Indonesia. [http:// Agro-JurnalPertanian](http://Agro-JurnalPertanian). Diakses: 27 April 2008.
- Zebua, A.M. 2009. Pemanfaatan Nata Pati Kacang Merah (*Vigna sinensis*) Hasil Isolasi Sebagai Matriks Teofilin. Skripsi, Program Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Zuchri, A. 2007. Optimalisasi Hasil Tanaman Kacang Tanah dan Jagung Dalam Tumpangsari melalui Pengaturan Baris Tanam dan Perompesan Daun Jagung. *Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Unijoyo*. Embryo 4(2):157-163.