

PENGARUH SISTEM TANAM JAJAR LEGOWO DAN TEKNIK PEMUPUKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT

(*Solanum lycopersicum L.*)

Suleman I. Ngadi¹⁾ Wawan Pembengo²⁾ Fitriah Suryani Jamin²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

²⁾Staf Dosen Pengajar Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo
Jl. Prof. Dr. Ing. BJ Habibie, Kabupaten Bone Bolango 96554

Email : iannngadi97@gmail.com

ABSTRACT

this research aims to determine the effect of the *Jajar Legowo* planting system and fertilization technique and interaction on the growth and yield of the Tomato Plant. this research was conducted in Bulotalangi Timur Village, Bulango Timur Subdistrict, Bone Bolango Regency, Gorontalo Province, for three months, from Desember 2021 to March 2022. this research employs a Factorial Randomized Block Design (RBD) with two factors. The first factor is the *Jajar Legowo* planting system 2:1, and 4:1, while the second factor is the fertilization technique, namely the *Tugal* (traditional seeder), *Larikan* (row spacing), and Spread. Observed parameters were plant height, number of leaves, number of first flowers, and fruit weight per sample. Moreover, the data analysis employs Analysis of Variance (ANNOVA) with a 5% Least Significance Test (LSD). The results indicate that the *Jajar Legowo* planting system and fertilization technique do not affect the growth and yield of tomato plants.

Keywords: *fertilization technique and Planting system*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sistem tanam jajar legowo dan teknik pemupukan serta interaksi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Bulotalangi Timur Kecamatan Bulango Timur Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo yang dilaksanakan selama 3 bulan di mulai padabulan Desember 2021 sampai dengan Maret 2022. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial terdapat 2 faktor. Faktor pertama jajar legowo yaitu sistem tanam jajar legowo 2:1 dan 4:1, sedangkan faktor kedua teknik pemupukan yaitu teknik tugal, larikan, dan hambur. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah bunga pertama, dan bobot buah persampel. Analisis data menggunakan sidik ragam (ANOVA) dengan uji BNT 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem tanam jajar legowo dan teknik pemupukan tidak berpengaruh pada pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

Kata Kunci : *Teknik Pemupukan dan Sistem Tanam*

PENDAHULUAN

Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) merupakan sayuran dan buah yang tergolong tanaman semusim berbentuk perdu dan termasuk kedalam famili Solanaceae. Kebutuhan konsumsi tomat dirasakan semakin meningkat dengan seiring peningkatan jumlah penduduk dan tingkat kecerdasan (Putih, 1994). Buah tomat dapat dinikmati dalam berbagai bentuk. Tomat segar dapat dijadikan sebagai sayuran, jus, atau semacam campuran bumbu masak. Buah tomat juga banyak dimanfaatkan bahan baku industry, misalnya tomat segar dapat diolah menjadi saus, bahan kosmetika, bahkan sebagai bahan obat-obatan. Kandungan vitaminnya yang cukup lengkap dalam buah tomat dipercaya dapat menyembuhkan berbagai penyakit. Mengonsumsi buah tomat secara teratur dapat mencegah penyakit kanker, terutama kanker prostat.

Tanaman tomat membutuhkan kondisi lingkungan berupa suhu maupun kelembaban tanah yang dapat menjamin pertumbuhan dan produksi tanaman secara optimum. Untuk dapat mengoptimalkan pertumbuhan tanaman tomat diperlukan adanya modifikasi kondisi lingkungan tumbuh baik berupa suhu tanah maupun kelembaban tanah dengan menggunakan teknologi budidaya tanaman yang tepat salah satunya dengan pemberian sisa tanaman. (Harist, 2010). Saat ini,

berbagai inovasi teknologi telah banyak dihasilkan dan diterapkan dalam budidaya, diantaranya komponen teknologi melalui pendekatan pengelolaan tanaman dan sumber daya terpadu. Salah satu komponen dasar dalam yang dapat menjadi penentu dalam meningkatkan hasil panen adalah pengaturan populasi tanaman. Pengaturan populasi antara lain dapat dilakukan melalui pengaturan jarak tanam dan system tanam jarak legowo. Cara budidaya melalui jarak tanam dan pengaturan populasi tanaman merupakan salah satu factor untuk meningkatkan produktivitas tanaman, selain factor seperti genetika, varietas, pemupukan, dan lain-lain. Sistem tanam jarak legowo merupakan rekayasa teknologi untuk mengoptimalkan produktivitas melalui pengaturan populasi sehingga tanaman mendapat ruang tumbuh dan sinar matahari optimum. Sistem ini merupakan pola bertanam selang-seling antara dua atau lebih baris tanaman dan satu baris kosong (Abdulrachman, 2012). Program Tajarwo merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan hasil produktivitas sehingga penerapannya perlu ditekankan. Penerapan Program Tajarwo agar lebih ditekankan lagi dalam sistem pertanian karena mempermudah pengendalian ketika terkena hama (Sidik, 2016).

Sistem tanam jarak legowo (tajarwo) merupakan sistem tanam yang memperhatikan

larikan tanaman dan merupakan tanam berselang seling antara dua atau lebih baris tanaman padi dan satu baris kosong. Tujuannya agar populasi tanaman per satuan luas dapat dipertahankan bahkan dapat ditingkatkan (Suriapermana dan Syamsiah dalam Yunizar et al. 2012). Pola tanam legowo menurut bahasa Jawa berasal dari kata “Lego” yang berarti luas dan “dowo” atau panjang. Cara tanam ini pertama kali diperkenalkan oleh Bapak Legowo, Kepala Dinas Pertanian kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah. Upaya agronomis dapat dilakukan dengan sistem budidaya yang benar dan tepat seperti metode pemupukan dan pola tanam. Salah satu upaya peningkatan produksi tanaman tomat adalah pemupukan, agar didapatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat yang baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro, dengan komposisi berimbang yang bisa didapatkan dari aplikasi pupuk. Pupuk sebagai unsur hara bagi tanaman dalam bentuk organik maupun anorganik. Tanah yang subur dengan kandungan unsur hara yang cukup akan mempengaruhi produksi dan pertumbuhan tanaman, karena unsurhara lebih tersedia dan sikap diserap oleh tanaman (Budi dan Karmini, 2011).

Metode aplikasi pupuk yaitu **a. Tugal** Caranya di samping tanaman dibuat lubang

sedalam kurang lebih 5-10 cm, kemudian pupuk dimasukan ke dalam lubang tersebut, setelah itu ditutup dengan tanah. Aplikasi pupuk secara tugal dapat dilakukan apabila jarak tanam cukup lebar **b. Larikan** pemupukan dilakukan dengan cara menaburkan pupuk di antara barisan tanaman. Pupuk bisa ditaburkan secara larik pada tanaman dengan jarak tegak lurus Meriaty (2020) **c. Hambur** pupuk disebar merata diatas permukaan tanah, diaduk bercampur dengan tanah dan ditanamkan dengan kedalaman 7 cm dibawah permukaan tanah Jumini et.al (2011).

Pupuk adalah bahan yang ditambahkan ke dalam tanah untuk menyediakan unsur-unsur esensial bagi pertumbuhan tanaman. Penggolongan pupuk umumnya didasarkan pada sumber bahan yang digunakan, cara aplikasi, bentuk dan kandungan unsur haranya. Berdasarkan sumber bahan yang digunakan pupuk dibedakan menjadi pupuk organik dan pupuk anorganik (Lumowa dan Ernawati, 2014 dalam Fikran 2018). Pupuk anorganik atau pupuk buatan adalah pupuk yang dibuat oleh pabrik dengan cara meramu berbagai bahankimia sehingga memiliki persentase kandungan hara yang tinggi.

Menurun jenis unsur hara yang dikandungannya, pupuk anorganik ada dua yaitu pupuk tunggal dan pupuk majemuk. Pupuk tunggal, jenis unsur hara

yang dikandungnya hanya satu macam, biasanya berupa unsur hara makro primer, misalnya urea yang hanya mengandung unsur nitrogen. Pupuk majemuk adalah pupuk yang mengandung lebih dari satu jenis unsur hara. Penggunaan pupuk majemuk lebih praktis karena hanya dengan satu kali aplikasi (Novizan, 2005 dalam Dewiangraini 2018).

Untuk mengetahui pengaruh sistem tanam jajar legowo terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Untuk mengetahui pengaruh teknik pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat, Untuk mengetahui pengaruh interaksi antara sistem tanam jajar legowo dan teknik pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Bulotalangi Timur, Kecamatan Bulango Timur, Kabupaten Bone Bolango. Penelitian ini dimulai pada bulan Desember 2021 sampai maret 2022. Alat yang digunakan penelitian ini terdiri dari : cangkul, sekop, meteran, sabit, gunting/cutter, gembor, timbangan, tali rafia, ajir, kultivator, kamera, alat tulis menulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari benih tanaman tomat (*Solanum lycopersicum L.*) dan pupuk NPK.

Penelitian ini di susun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 3 pengulangan. Terdapat 2 faktor dan 3 ulangan sehingga terdapat 18 unit percobaan. Faktor pertama sistem tanam jajar legowo terdiri dua taraf 2:1 (S1) dan 4:1 (S2) dan faktor kedua adalah teknik pemupukan yang terdiri atas tiga taraf tugal (T1), larikan (T2), hambur (T3).

Faktor pertama yakni jajar legowo terdiri atas:

S1 = Jajar Legowo 2:1

S2 = Jajar Legowo 4:1

Faktor kedua yakni teknik pemupukan terdiri atas:

T1 = Tugal (200 kg/ha) 80 gram per petak

T2 = Larikan (200 kg/ha) 80 gram per petak

T3 = Hambur (200 kg/ha) 80 gram per petak

Adapun Variabel yang diamati pada penelitian ini :

1. Tinggi Tanaman

Panjang tanaman diukur pada saat tanaman berumur 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam (MST). Pengukuran dilakukan mulai dari pangkal batang sampai titik tumbuh batang semu pada setiap tanaman sampel.

2. Jumlah Daun Pertanaman Sampel Jumlah sampel tanaman di hitung jumlah daun

pertanaman sampel yang diamati pada umur 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam(MST) dan dihitung semua jumlah atau seluruh daun pada tanaman tomat.

3. Jumlah Bunga Pertama

Pengamatan jumlah bunga pertama dilakukan pada saat tanaman tomat telah keluar bunga

4. Bobot buah persampel (gram)

Penimbangan berat buah pertanaman sampel digunakan dengan menggunakan timbangan. Perhitungan jumlah buah pertanaman sampel dilakukan selama 2 kali panen dengan interval waktu 3 hari sekali.

Analisis Data

Data hasil penelitian ini dianalisis dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK). Jika terdapat perlakuan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman, maka akan dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Dari hasil analisis sidik ragam, pengaruh perlakuan sistem tanam jajar legowo dan teknik pemupukan terhadap tinggi tanaman tomat tidak memiliki pengaruh yang nyata terhadap indikator tinggi tanaman. Hasil rata-rata tinggi tanaman dengan perlakuan sistem tanam jajar legowo dan teknik pemupukan disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman tomat (cm) berdasarkan pengaruh sistem tanam jajar legowo dan teknik pemupukan

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	2MST	4 MST	6 MST	8 MST
Jajar Legowo				
2:1	13.37	26.96	55.75	72.91
4:1	13.47	27.23	53.62	69.34
Teknik Pemupuka				
Tugal	12.97	26.21	52.23	67.90
Larikan	14.01	27.70	54.59	71.38
Hambur	13.28	27.38	57.24	74.10

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa pada perlakuan sistem tanam jajar legowo tidak berbeda nyata terhadap pengamatan tinggi tanaman baik pada umur 2 MST, 4 MST, 6 MST dan 8 MST namun yang terbaik adalah jajar legowo 2:1 seperti penelitian yang dilakukan Ria Megasari et,al (2021) perlakuan sistem tanam jajar legowo 2:1 memberikan hasil yang terbaik pada tinggi tanaman sejalan dengan pendapat Dewa et.al (2009) menyatakan bahwa perlakuan sistem tanam jajar legowo 2:1 memberikan hasil yang baik dibandingkan dengan jajar legowo 4:1. Menurut pendapat Abdulrachman et,al (2013), yang menyatakan bahwa pengaturan jarak tanam jajar legowo mempunyai kelebihan, yakni tanaman akan lebih mudah dalam memperoleh cahaya matahari, lebih mudah dalam pemupukan, penyiangan, pengendalian OPT, yang mempengaruhi produktivitas tanaman namun tidak berpengaruh nyata dengan tinggi tanaman.

Pada perlakuan teknik pemupukan tidak berbeda nyata, dapat dilihat pada Tabel 1. Pada teknik pemupukan secara tugal sangat rendah berbeda dengan teknik pemupukan secara hambur yang mengalami peningkatan sampai pada minggu kedelapan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Muyassir & Manfarizah (2010) menyatakan bahwa teknik pemupukan secara hambur memberikan hasil yang terbaik terhadap serapan hara. Diduga bahwa teknik pemupukan secara hambur sangat efektif menyediakan hara bagi tanaman seperti penelitian yang dilakukan Leiwakabessi (1998) yang mengatakan bahwa pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara.

Jumlah Daun

Dari hasil analisis ragam, pengaruh perlakuan sistem tanam jajar legowo dan teknik pemupukan terhadap jumlah daun tanaman tomat tidak memiliki pengaruh yang nyata terhadap indikator jumlah daun tanaman. Hasil rata-rata jumlah daun tanaman dengan perlakuan sistem tanam jajar legowo dan teknik pemupukan disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun tanaman tomat (helai) berdasarkan pengaruh sistem tanam jajar legowo dan teknik pemupukan.

Perlakuan	JUMLAH DAUN			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
Jajar Legowo				
2:1	26.33	44.31	70.84	96.64
4:1	26.31	44.52	65.23	91.44
Teknik Pemupukan				
Tugal	25.85	44.27	66.60	92.15
Larikan	26.38	41.85	66.57	94.83
Hambur	26.73	47.13	70.95	95.15

Dari Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pola tanam jajar legowo tidak berbeda nyata. Namun sistem tanam jajar legowo 2:1 memiliki jumlah daun lebih banyak dibandingkan dengan pola tanam jajar legowo 4:1. Diduga jajar legowo 2:1 dapat memberikan jarak tanam yang lebar sehingga penyerapan cahaya matahari oleh daun menjadi lebih banyak sehingga mampu berfotosintesis dengan optimal pada bagian pinggir lorong, karena semakin banyak energy cahaya yang diterima akan berpengaruh pada proses pertumbuhan tanaman yang lebih baik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Pangerang, (2013) mengatakan sistem jajar legowo juga dapat meningkatkan produksi karena adanya efek tanaman pinggir karena dapat memberikan ruang untuk tanaman dalam berfotosintesis sehingga kualitas tanaman akan yang lebih baik, seperti peningkatan jumlah jumlah daun, jumlah bunga dan jumlah produksi. Perlakuan teknik pemupukan secara hambur pada Tabel 2 sangat tinggi sehingga diduga bahwa teknik pemupukan secara

hambur sangat efektif menyediakan hara bagi tanaman, berbeda dengan teknik pemupukan lain karena teknik pemupukan ini akan memberikan pemupukan yang merata terhadap akar. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Jumini et.al (2011) teknik pemupukan tidak pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman. Hal ini diduda setelah aplikasi teknik pemupukan terjadi pencucian hara atau erosi sehingganya tanaman kekurangan unsur hara. Sejalan dengan pendapat Sarief (1986) menyatakan jikatanah atau media tumbuh tidak cukup menyediakan unsur hara yang diperlukan tanaman, maka harus diberikan unsur-unsurt tersebut. Schorth dan Sinclair (2003) dalam Jumini dkk, (2012) yang menyatakan bahwa tanaman yang memperoleh unsur hara dalam jumlah yang optimum serta pemberian yang tepat maka akan tumbuh dan berkembang secara maksimal. Teknik pemberian pupuk demikian memungkinkan mekanisme pergerakan hara menuju permukaan akar dapat berjalan efektif karena hara dalam tanah menyebar merata disekitar perakaran tanaman tomat.

Jumlah Bunga Pertama

Dari hasil analisis ragam, pengaruh perlakuan system tanam jajar legowo dan teknik pemupukan terhadap jumlah bunga pertama tanaman tomat tidak memiliki

pengaruh yang nyata terhadap indikator jumlah bunga pertama tanaman tomat. Hasil rata-rata jumlah bunga pertama dengan perlakuan system tanam jajar legowo dan teknik pemupukan disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Bunga Pertama tanaman tomat berdasarkan pengaruh sistem tanam jajar legowo dan teknik pemupukan

Perlakuan	Jumlah Bunga Pertama
Jajar Legowo	
2:1	8.67
4:1	7.98
Teknik Pemupukan	
Tugal	7.88
Larikan	8.30
Hambur	8.78

Dari hasil pengamatan saat munculnya bunga pertama yang sudah disajikan pada Tabel 3, perlakuan jajarlegowo 2:1 lebih tinggi hal ini disebabkan karena sistem tanam jajar legowo 2:1 terdapat banyak lorong yang kosong berarti banyak tanaman pinggir. Berdasarkan hasil penelitian Giametri dan Zuraida (2013) perlakuan dengan jajar legowo 2:1 menghasilkan jumlah daun tanaman lebih tinggi dibandingkan sistem tanam tegel dan sistem tanam legowo 4:1.

Hasil analisis pada tabel 3 teknik pemupukan tidak berpengaruh nyata terhadap presentase pembungaan. Metode aplikasi pemupukan secara hambur lebih meningkatkan jumlah bunga tanaman dibandingkan dengan

metode aplikasi yang lain karena metode ini memberikan pemupukan yang merata terhadap akar tanaman sehingga bunga lebih banyak dan merata. Namun berbeda dengan penelitian yang dilakukan Makmur & Dian (2020) bahwa metode pemupukan secara tugal berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan metode aplikasi pupuk yang berbeda pada tanaman, maka hasil pertumbuhan juga akan berbeda dimana pupuk yang diberikan cara tersebut mengakibatkan unsur hara dapat kontak langsung dengan permukaan akar sehingga dapat diserap oleh tanaman. Sejalan dengan pendapat Lakitan (1995) unsur hara baru dapat diserap oleh tanaman apabila unsurhara tersebut berada dekat permukaan akar.

Bobot Buah Perpetak

Hasil analisis sidik ragam, pengaruh perlakuan sistem tanam jajar legowo dan teknik pemupukan terhadap berat buah tanaman tomat tidak memiliki pengaruh yang nyata terhadap indikator berat buah tanaman. Hasil rata-rata berat buah tanaman dengan perlakuan sistem tanam jajar legowo dan teknik pemupukan disajikan dalam tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata berat buah tanaman tomat berdasarkan pengaruh sistem tanam jajar legowo dan teknik pemupukan

Perlakuan	Berat Buah (gram)	
	Panen 1	Panen 2
Jajar Legowo		
2:1	250.84	284.13
4:1	252.54	273.90
Teknik Pemupukan		
Tugal	236.90	282.07
Larikan	249.65	283.07
Hambur	268.53	271.92

Dari hasil tabel 4 menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan sistem tanam jajar legowo tidak berbeda nyata dengan berat buah. Perlakuan jajar legowo dan teknik pemupukan tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil yang maksimum. Sistem tanam jajar legowo 2:1 memungkinkan tiap tanaman mendapatkan sumber daya yang lebih banyak sehingga pertumbuhan tanaman dan produktivitasnya lebih baik. Salah satu upaya dalam meningkatkan produktivitas adalah melalui penerapan teknologi budidaya yaitu dengan pengaturan populasi tanaman melalui sistemtanam jajar legowo (Suhendrata, 2017).

Teknik pemupukan merupakan salah faktor yang dapat mempengaruhi produksi tanaman. Dapat dilihat pada tabel 4 yang menunjukkan teknik secara larikan lebih tinggi hasil produksi dibandingkan teknik lainnya, dikarenakan teknik ini pupuk bisa ditaburkan secara larik pada tanaman dengan jarak tegak lurus yang berjarak 5 cm dari batang tanaman kemudian ditutup dengan tanah sehingga tidak mengalami penguapan.

Sejalan dengan penelian yang dilakukan Meriaty et.al (2020) teknik pemupukan secara larikan dapat meningkatkan pertumbuhan dibandingkan dengan metode lain karena metode pemupukan ini akan memeberikan pemupukan yang merata terhadap akar tanaman. Menurut Buckman & Brady (1982) dalam Marliah dkk. (2012) menyatakan bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman akan lebih baik apabila semua unsurhara yang dibutuhkan tanaman berada dalam keadaan yang cukup. Berat buah menandakan banyaknya buah yang dihasilkan dalam satu tanaman, tinggi dan rendahnya produksi tanaman dipengaruhi oleh berat buah yang dihasilkan tanaman, semakin tinggi jumlah buah maka semakin tinggi produksi dari tanaman.

Kesimpulan

1. Sistem tanam jajar legowo tidak pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil pada tanaman tomat.
2. Teknik pemupukan pada tanaman Tomat tidak pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat
3. Sistem tanam jajar legowo dan teknik pemupukan tidak terjadi interaksi terhadap pertumbuhan dan hasil tanamantomat

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan terhadap sistem tanam jajar legowo dan teknik pemupukan pada tanaman Tomat dengan cara memperbaiki sistem tanam jajar legowo dan teknik pemupukan tersebut, sehingga diharapkan memperoleh hasil pertumbuhan dan produksi tanaman tomat yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrachman S., A. Nurwulan, G. Indra, dan J. M. Made, 2012. *Sistem Tanam Legowo*. Sukamandi: Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.
- Abdulrachman, S., Mejaya, M. J., Agustiani, N., Gunawan, I., Sasmita, P., & Guswara, A. 2013. *Sistem Tanam Legowo*.
- Budi, S dan Karmini. 2011. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Jumlah Penggunaan Pupuk Pada Usahatani Tomat (*Lycopersicum esculentum L.*) Di Desa Bangunrejo kecamatan Seberang Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal EPP*. 8(2) : 18-27.
- Dewa M. A., Nengah S., A. 2009. *Kajian Beberapa Jarak Tanam Sistem Tanam Legowo dan Cara Pemupukan Terhadap Hasil Padi*. Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian. Universitas Udayana. 10.
- Dewiangraini Putri Wulandari. 2018.

- Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalinicum* L).
- Fikran Jayanto Kasim. 2018. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum fretescens* L) Melalui Perlakuan Pupuk Kompos dan Pupuk Kandang.
- Harist,A.2010. Petunjuk Penggunaan Mulsa. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Jumini, H.A.R. Harsinah, dan Armis. 2012. Pengaruh interval waktu pemberian Pupuk Organik Cair Enviro Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Mentimun (*Cucumis sativus* L) Folratek 7: 133-140.
- Jumini, Nurhayati dan Murzani. 2011. Efek Kombinasi Dosis Pupuk NPK dan cara Pemupukan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis. Jurusan Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh.
- Lakitan, B. 1995. Hortikultura : Teori, Budidaya dan Pasca Panen. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 219 hlm.
- Leywakabessy, F.M. 1998. Ilmu Kesuburan Tanah. Departemen Ilmu Tanah. Istitut Pertanian Bogor. 141 hlm.
- Makmur, Dian Utami Sainuddin. 2020. Pengaruh Berbagai Metode Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L)
- Muyassir, & Manfarizah. 2010. Variasi Dosis dan Teknik Pemupukan NPK Terhadap Sifat Kimia Tanah, Sebaran Hara serta Hasil Terung (*Solanum molongena* L).
- Meriaty, Marilitua Sipayung, & Rinto Ruben Mangatur Panjaitan. 2020. Pengaruh Metode Aplikasi Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Jurusan Agroteknologi. Pertanian USI.
- Pangerang. 2013. Keuntungan dan Kelebihan Sistem Jarak Tanam Jajar Legowo Padi Sawah. <http://pertanian.Trunojoyo.ac.id>.
- Putih, Rida. 1994. Pengaruh Pemupukan P dan Pemangkasan Cabang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). J. Stigma Vol. VI. No. 1. April 1998, hlm.119-122.
- Sarief. 2016. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana.
- Sidik, Heri. 2016. Bantul Tekankan Petani Terapkan Tanam Jajar Legowo. Diambil pada tanggal 9 November 2017.
- Suhendrata, T. (2017). Pengaruh Jarak Tanam Pada Sistem Tanam Jajar Legowo Terhadap Pertumbuhan, Produktivitas Dan Pendapatan Petani Padi Sawah Di Kabupaten Sragen Jawa Tengah. SEPA. 13 (2) : 118-194.
- Yunizar dan A. Jamil 2012. Pengaruh sistem tanam dan macam bahan organik terhadap pertumbuhan dan hasil padi sawah di daerah Kuala Cinaku, Kabupaten Indragiri Hulu Riau.

Prosiding Seminar Nasional Hasil
Penelitian Padi. Balai Besar
Penelitian Padi. Badan Litbang
Pertanian. Buku 3.