

PENGARUH SISTEM TANAM DAN JUMLAH BIBIT TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN PADI GOGO (*Oriza sativa* L.)

Diana Safitri^{1*)}, Cut Mulyani¹⁾, Boy Riza Juanda¹⁾

¹⁾Program Studi Agroteknologi, Universitas Samudra

^{*)}Email korespondensi: dianasaafitri21@gmail.com

ABSTRAK

Rendahnya produksi padi gogo disebabkan masih banyaknya yang menanam lahan kering dengan padi gogo varietas lokal yang berumur panjang. Upaya meningkatkan produksi padi gogo dilakukan dengan sistem tanam jajar legowo. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sistem tanam dan jumlah bibit/lubang tanam terhadap pertumbuhan tanaman padi gogo. Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Samudra, Kota Langsa Provinsi Aceh. Penelitian dilakukan bulan November 2022 sampai April 2023. Penelitian disusun menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah sistem tanam yang terdiri T1 (jajar legowo) dan T2 (Tegel). Faktor kedua adalah jumlah bibit/lubang tanam yang terdiri J1 (1 bibit), J2 (2 bibit) dan J3 (3 bibit). Parameter yang diamati antara lain: tinggi tanaman (cm) dan jumlah anakan yang diamati pada umur 14, 28, 42, 56, 70, dan 84 HST, jumlah anakan produktif, umur keluar malai, panjang malai, umur panen dan produksi/tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua interaksi perlakuan sistem tanam dan jumlah bibit/lubang memberikan tinggi tanaman padi yang sama, kecuali penanaman bibit sistem tegel dengan 1 bibit/lubang tanam memiliki tinggi tanaman yang paling rendah. Jumlah anakan terbanyak didapat pada interaksi perlakuan sistem jajar legowo dengan bibit 3 bibit/lubang tanam dan interaksi sistem penanaman secara tegel dengan 3 bibit/lubang tanam, yaitu berturut-turut sebanyak 19.68 dan 17.10. Tetapi interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata pada parameter produksi padi. Masing-masing perlakuan sistem tanam jajar legowo dan 3 bibit/lubang tanam memberikan jumlah anakan produktif (16.04 dan 17.33) dan produksi/tanaman yang paling tinggi (65.54 g/tanaman dan 73.68 g/tanaman).

Kata kunci: padi, gogo, sistem tanam, jumlah, bibit

ABSTRACT

The low production of upland rice is due to the fact that many people still plant dry land with local varieties of upland rice that have a long life. Efforts to increase upland rice production are carried out using the jajar legowo planting system. This study aimed to determine the effect of the planting system and the number of seedlings/planting holes on the growth of upland rice plants. The study was conducted in the experimental field of the Faculty of Agriculture, Samudra University, Langsa City, Aceh Province. The study was conducted from November 2022 to April 2023. The study was arranged using a factorial

randomized block design (RAK) consisting of 2 factors. The first factor was the planting system consisting of T1 (jajar legowo) and T2 (Tegel). The second factor was the number of seedlings/planting holes consisting of J1 (1 seedling), J2 (2 seedlings) and J3 (3 seedlings). The parameters observed include: plant height (cm) and number of tillers observed at the ages of 14, 28, 42, 56, 70, and 84 HST, number of productive tillers, panicle emergence age, panicle length, harvest age and production/plant. The results showed that all interactions of planting system treatments and the number of seedlings/holes gave the same rice plant height, except for the tile system seedling planting with 1 seedling/planting hole which had the lowest plant height. The highest number of tillers was obtained in the interaction of the jajar legowo system treatment with 3 seedlings/planting hole and the interaction of the tile planting system with 3 seedlings/planting hole, which were 19.68 and 17.10, respectively. However, the interaction of the two treatments did not significantly affect the rice production parameters. Each treatment of the jajar legowo planting system and 3 seedlings/planting hole gave the highest number of productive tillers (16.04 and 17.33) and production/plant (65.54 g/plant and 73.68 g/plant).

Keywords: rice, upland rice, planting system, number, seedlings

PENDAHULUAN

Padi gogo merupakan salah satu ragam budidaya padi yang ditanam di lahan kering. Padi gogo umumnya ditanam sekali setahun pada awal musim hujan. Rendahnya produksi padi gogo disebabkan masih banyaknya yang menanam lahan kering dengan padi gogo varietas lokal yang berumur panjang.

Sistem tanam tegel (tradisional) adalah penanaman padi dengan jarak 20 cm x 20 cm atau lebih rapat lagi dan tidak ada barisan yang dikosongkan (Anggraini, dkk., 2013). Tetapi saat ini telah dikembangkan sistem penanaman jajar legowo. Sistem tanam jajar legowo adalah rekayasa pengaturan jarak tanam antar barisan tanaman sehingga mengalami penambahan populasi dalam baris dan memperlebar jarak antar baris tanaman. Tanaman yang diatur sesuai kerapatan tanah menggunakan sistem tanam jajar legowo dapat meningkatkan populasi tanaman per satuan luas (Erythrina dan Zaini, 2014). Sistem jajar legowo dapat meningkatkan hasil produksi.

Sistem tanam jajar legowo memiliki jumlah rumpun/satuan luas lebih banyak dibandingkan cara tanam tegel yang setara. Sistem tanam tegel 25 cm x

25 cm memiliki populasi 160000 rumpun/ha, sedangkan jarak legowo 2:1 yang setara dengan 25-50 cm x 12.5 cm memiliki populasi 213.333 ribu rumpun. Orientasi setiap tanaman jarak legowo meskipun pada populasi yang sama berpeluang menghasilkan gabah yang lebih tinggi karena lebih banyaknya fotosintesis yang terjadi. Dalam sistem tanam jarak legowo setiap tanaman lebih efektif menangkap radiasi surya dan lebih mudah melakukan difusi gas CO₂ untuk fotosintesis. Jarak tanam yang lebar dapat memperbaiki total penangkapan cahaya oleh tanaman dan dapat meningkatkan hasil biji (Lin, dkk., 2009).

Budidaya padi gogo umumnya menggunakan 3-5 biji bibit dalam satu lubang tanam. Apabila terjadi jumlah bibit yang ditanam terlalu banyak akan menimbulkan persaingan unsur hara dan ruang gerak untuk perkembangan akar serta anakan akan semakin sempit sehingga akan mengakibatkan pertumbuhan yang terhambat (Uphoff, 2003).

Penanaman jumlah bibit padi yang relatif banyak (7-10 butir/lubang tanam) menyebabkan terjadinya persaingan dalam hal perolehan cahaya, unsur hara, CO₂ dan O₂ dan juga ruang tumbuh. Kondisi yang demikian akan menyebabkan pertumbuhan tanaman lemah dan kerdil. Rekomendasi yang umum adalah 1-3 bibit/lubang tanam sehingga dapat menghindari kompetisi antar spesies dan dapat mengurangi biaya produksi karena jumlah bibit yang digunakan lebih sedikit (Azwir dan Syahrial, 2001).

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan pada bulan November 2022-bulan April 2023 di lahan percobaan Universitas Samudra, Gampung Meurandeh, Kecamatan Langsa lama, Kota Langsa, Provinsi Aceh. Bahan yang digunakan adalah bibit padi gogo Varietas Silesio, pupuk urea, KCl, SP-36, fungisida filia, dan insektisida curacron. Alat yang digunakan adalah cangkul, meteran, papan nama, timbangan digital, tali rafia, kalkulator, kamera, tugal, *hand sprayer*.

Rancangan Percobaan

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama: sistem tanam (T) yang terdiri dari: T1 = jajar legowo dan T2 = tegel. Faktor kedua adalah jumlah bibit (J) yang terdiri dari: J1 = 1 bibit; J2 = 2 bibit dan J3 = 3 bibit. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm) dan jumlah anakan pada umur 14 HST- 84 HST, jumlah anakan produktif, umur keluarnya malai, panjang malai, umur panen dan produksi/tanaman.

Pelaksanaan Penelitian

Pengolahan Tanah

Pengolahan dilakukan dengan cara mencangkul tanah sedalam 20 cm. Ukuran plot adalah 125 cm x 100 cm dengan jumlah plot sebanyak 24 plot dan satu plot tambahan untuk tanaman sisipan. Ulangan sebanyak 4 ulangan. Jarak antar ulangan 70 cm dan jarak antar plot adalah 50 cm. Jarak tanam yang digunakan pada sistem jajar legowo yaitu 12 x 25 x 50, sedangkan pada sistem tegel yaitu 25 x 25.

Pemupukan

Pemupukan dilakukan 3 kali yaitu sebagai pupuk dasar dan pupuk susulan 2 kali. Pupuk dasar dilakukan 3 hari sebelum tanam. Pemupukan susulan pertama dilakukan pada 25 hari setelah tanam (HST) dan pemupukan kedua diberikan pada 45 HST. Pupuk yang diberikan yaitu 150 kg urea/ha + 100 kg SP- 36/ha + 100 kg KCl/ha sebagai pupuk dasar dan 150 kg urea/ha pada saat pemupukan susulan kedua. Dosis pupuk/plot yaitu 18.75 g urea/plot dan 12.5 g/plot untuk KCl dan SP-36. Jumlah pupuk yang diberikan sama pada pupuk dasar dan pupuk susulan, tetapi untuk pupuk susulan hanya diberi pupuk urea.

Penanaman bibit

Benih padi direndam dahulu selama 24 jam kemudian ditiriskan. Benih kemudian dikecambahkan di dalam karung lembab selama 1 x 24 jam sampai

keluar radikula. Penanaman dilakukan dengan tugal pada kedalaman 2-3 cm.

Penyulaman dilakukan dengan mengganti tanaman yang mati atau tidak tumbuh normal dengan tanam sisipan. Penyulaman dilakukan paling banyak 20% dari total 1248 bibit yang dilakukan untuk penelitian, yaitu sebanyak 249 bibit. Penyulaman dilakukan setelah 14 HST.

Perawatan Tanaman

Penyiraman dilakukan 3 kali dalam satu minggu sesuai dengan kondisi lingkungan. Penyiangan dilakukan 3 hari sekali dengan cara mencabut gulma yang tumbuh. Pengendalian dilakukan dengan cara penyemprotan insektisida Curacron dan fungisida Filia 525 SE. Penyemprotan keduanya dilakukan secara merata dengan dosis 2 ml/liter air.

Panen

Pemanenan dilakukan saat gabah sudah berwarna kuning umur 149-152 HST. Pemanenan dilakukan secara tidak bersamaan. Pemanenan dilakukan dengan memotong pada bagian bawah malai padi menggunakan gunting. Padi yang sudah dipanen kemudian dijemur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi perlakuan sistem tanam dan jumlah bibit/lubang tanam berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman padi gogo pada umur 56 HST, tetapi berpengaruh tidak nyata pada umur 14, 28, 42 dan 70 HST.

Pada Tabel 1 terlihat bahwa penanaman bibit sistem tegel dengan 1 bibit/lubang tanam memiliki tinggi tanaman terendah dibanding perlakuan lain. Interaksi perlakuan yang lainnya memiliki tinggi tanaman yang sama tingginya. Abdulrachman, dkk. (2013) menyatakan bahwa jarak tanam jajar legowo mempunyai kelebihan, yaitu bahwa tanaman lebih mudah dalam memperoleh cahaya matahari; lebih mudah dalam melakukan pemupukan

penyiangan, pengendalian OPT dan maupun berpeluang meningkatkan produktivitas tanaman karena jumlah populasinya bertambah, tetapi tidak mempengaruhi tinggi tanaman. Tambunan, dkk. (2018) menyimpulkan bahwa interaksi antara jumlah bibit/lubang tanam dan populasi tanaman terhadap tinggi tanaman secara nyata meningkatkan pertumbuhan tanaman. Penggunaan 2 bibit mulai berkembang dengan pesat dan bahkan dapat melampaui 3 bibit.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Padi Gogo Akibat Pengaruh Interaksi Sistem Tanam dan Jumlah Bibit/Lubang Tanam

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)
	56 HST
T ₁ J ₁	108.25 b
T ₁ J ₂	111.25 b
T ₁ J ₃	109.28 b
T ₂ J ₁	101.35 a
T ₂ J ₂	110.38 b
T ₂ J ₃	110.13 b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda pada uji BNT_{0,05}.

Jumlah Anakan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan sistem tanam dan perlakuan jumlah bibit masing-masing berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan umur 42 HST, tetapi tidak berpengaruh nyata pada umur 14, 28, 56, 70 dan 84 HST.

Pada Tabel 2 terlihat bahwa jumlah anakan terbanyak didapat pada interaksi perlakuan sistem jajar legowo dengan jumlah bibit 3 bibit/lubang tanam. Begitu juga halnya dengan sistem penanaman secara tegel, yaitu berturut-turut sebanyak 19.68 dan 17.10. Jumlah anakan ini paling banyak dibanding interaksi perlakuan lainnya. Masdar (2006) menyatakan bahwa jumlah bibit/lubang tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan jumlah anakan karena secara langsung berhadapan dengan kompetisi antar tanaman dalam satu rumpun. Di Indonesia biasanya dianjurkan menanam 2-3 bibit/lubang tanam.

Tabel 2. Jumlah Anakan Akibat Pengaruh Interaksi Sistem Tanam dan Jumlah Bibit/Lubang Tanam Padi Gogo

Perlakuan	Jumlah Anakan
	42 HST
T ₁ J ₁	12.70 a
T ₁ J ₂	16.75 b
T ₁ J ₃	19.68 c
T ₂ J ₁	14.68 ab
T ₂ J ₂	16.10 b
T ₂ J ₃	17.10 c

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda pada uji BNT_{0,05}.

Hasil penelitian Zubair, dkk. (2012) menunjukkan bahwa sistem tanam jajar legowo menghasilkan jumlah anakan yang lebih banyak dibandingkan dengan sistem tanam tegel di Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo. Sistem tanam jajar legowo memiliki banyak lorong yang kosong sehingga anakan pada tanaman padi gogo akan lebih lebih baik pertumbuhannya. Selain itu sinar matahari yang cukup yang diperoleh tanaman padi gogo sehingga dapat memaksimalkan pembentukan jumlah anakan yang diperoleh.

Semakin banyak jumlah bibit/lubang tanam maka akan menghasilkan jumlah anakan yang lebih banyak juga. Jumlah daun/rumpun juga akan mengikuti sesuai dengan bertambahnya jumlah anakan/rumpun. Setiap batang bibit dapat membentuk anakan, setelah itu anakannya juga akan membentuk anakan lagi, demikian secara bertingkat menurut teori *phyllochron*, maka juga ada peluang terjadinya penambahan jumlah anakan dengan bertambahnya dengan bertambahnya bibit/lubang tanam, seperti halnya penanaman padi dengan sistem SRI (Kasim, dkk. 2016).

Jumlah Anakan Produktif

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tunggal sistem tanam berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah anakan produktif tanaman padi gogo dan perlakuan tunggal jumlah bibit berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah anakan produktif tanaman padi gogo.

Tabel 3. Jumlah Anakan Produktif Padi Gogo Akibat Perlakuan Sistem Tanam dan Jumlah Bibit/Lubang

Perlakuan	Jumlah Anakan Produktif (Batang)
Sistem Tanam	
T ₁	16.04 b
T ₂	15.17 a
Jumlah Bibit	
J ₁	13.76 a
J ₂	15.73 b
J ₃	17.33 c

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf sama pada kolom sama dan pada perlakuan yang sama tidak berbeda pada uji BNT_{0,05}.

Jumlah anakan produktif pada sistem tanam jajar legowo lebih banyak dibanding sistem tanam tegel. Sistem jajar legowo memberikan jarak tanam yang cukup longgar sehingga anakan padi dapat tumbuh dengan leluasa dan meningkatkan jumlah anakan. Menurut Sulistiani (2009) jarak tanam merupakan faktor penentu dalam menghasilkan jumlah anakan produktif pada tanaman padi. Hal ini karena sinar matahari yang jatuh pada daun digunakan dalam proses berfotosintesis dan memproduksi gabah. Hasil panen padi (produktivitas) dipengaruhi oleh salah satu komponen agronomis yaitu jumlah anakan produktif.

Sementara itu jumlah anakan produktif pada perlakuan 3 bibit/lubang tanam memberikan jumlah anakan produktif yang terbanyak, disusul oleh perlakuan jumlah 2 bibit/lubang tanam dan 1 bibit/lubang tanam. Hal ini diduga bahwa jumlah 3 bibit/lubang tanam mengakibatkan tanaman padi dapat tumbuh dengan maksimal sehingga menghasilkan anakan produktif yang terbanyak. Susilo, dkk. (2015) menyatakan bahwa jumlah bibit/lubang tanam mempengaruhi populasi dan selanjutnya mempengaruhi pertumbuhan anakan produktif serta hasil produksi padi.

Umur Keluar Malai, Panjang Malai dan Umur Panen

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan sistem tanam maupun jumlah bibit/lubang tanam tidak berpengaruh nyata terhadap umur keluar malai (hari), panjang malai (cm) dan umur panen (hari).

Tabel 4. Umur Keluar Malai, Panjang Malai dan Umur Panen Padi pada Perlakuan Sistem Tanam dan Jumlah Bibit/Lubang Tanam

Perlakuan	Umur keluar malai (hari)	Panjang malai (cm)	Umur panen (hari)
Sistem Tanam			
T ₁	116.62	24.16	151.00
T ₂	108.51	23.99	151.17
Jumlah Bibit			
J ₁	108.98	23.73	150.88
J ₂	108.48	24.31	151.13
J ₃	120.23	24.19	151.25

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf sama pada kolom sama dan pada perlakuan yang sama tidak berbeda pada uji BNT_{0,05}.

Faktor genetik tanaman sangat mempengaruhi umur keluar malai sehingga perlakuan sistem tanam maupun perlakuan jumlah bibit/lubang tanam tidak mempengaruhi umur keluar malai. Maisura (2001) menambahkan bahwa umur berbunga sangat erat hubungannya dengan umur panen, di mana pada umumnya apabila tanaman cepat mengeluarkan malai maka akan cepat pula dapat dipanen.

Sirappa, dkk. (2009) berpendapat bahwa panjang malai dipengaruhi oleh faktor genetik yang ada di dalam kultivar padi di mana semakin panjang malai yang dimiliki setiap kultivar maka semakin banyak jumlah gabah yang dihasilkan dan jika kondisi tempat lingkungan dan tempat tumbuhnya sama maka akan memiliki panjang malai yang relatif seragam untuk kultivar yang sama.

Produksi/Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan sistem tanam dan perlakuan jumlah bibit berpengaruh sangat nyata terhadap produksi/ tanaman padi gogo. Perlakuan sistem jajar legowo 2:1 merupakan perlakuan terbaik menghasilkan produksi tertinggi dibanding dengan sistem tegel karena lebih banyak memberikan ruang kosong bagi tanaman sehingga

dapat memberikan sirkulasi udara, cahaya matahari dan penyebaran unsur hara yang lebih merata sehingga hasil pertumbuhan tanaman lebih baik.

Tabel 5. Produksi/Tanaman Akibat Perlakuan Sistem Tanam

Perlakuan	Produksi/Tanaman (g/Tanaman)
Sistem Tanam	
T ₁	65.54 b
T ₂	59.03 a
Jumlah Bibit	
J ₁	51.25 a
J ₂	61.94 b
J ₃	73.68 c

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf sama pada kolom sama dan pada perlakuan yang sama tidak berbeda pada uji BNT_{0,05}.

Giamerti dan Zuraida (2013) menyatakan bahwa sistem jajar legowo dapat meningkatkan produktivitas padi. Sistem jajar legowo juga dapat meningkatkan produksi karena adanya efek tanaman pinggir sehingga dapat memberikan produksi tinggi dan kualitas gabah yang lebih baik, peningkatan populasi, terdapat ruang kosong untuk pengaturan air dan tanaman menerima sinar matahari yang optimal dalam proses fotosintesis (Pangerang, 2013). Hal ini diduga karena adanya persaingan antar tanaman untuk mendapatkan cahaya dan unsur hara. Menurut Muyassir (2012) penambahan jumlah bibit pertanaman cenderung meningkatkan persaingan baik antar tanaman dalam satu rumpun maupun dengan rumpun lainnya terhadap cahaya, ruang dan unsur hara sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan produksi.

KESIMPULAN

Semua interaksi perlakuan sistem tanam dan jumlah bibit/lubang memberikan tinggi tanaman padi yang sama, kecuali penanaman bibit sistem tegel dengan 1 bibit/lubang tanam memiliki tinggi tanaman yang paling rendah. Jumlah anakan terbanyak didapat pada interaksi perlakuan sistem jajar legowo dengan bibit 3 bibit/lubang tanam dan interaksi sistem penanaman secara tegel dengan 3 bibit/lubang tanam, yaitu berturut-turut sebanyak 19.68

dan 17.10. Tetapi interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata pada parameter produksi padi. Masing-masing perlakuan sistem tanam jajar legowo dan 3 bibit/lubang tanam memberikan jumlah anakan produktif (16.04 dan 17.33) dan produksi/tanaman yang paling tinggi (65.54 g/tanaman dan 73.68 g/tanaman).

DAFTAR PUSTAKA

Abdulrachman, D.S., D.M.J. Mejaya, N. Agustiani, I. Gunawan, D.P. Sasmita & I.A. Guswara. 2013. Sistem Tanam Legowo. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Sukabumi.

Anggraini, F., A. Suryanto, N. Aini. 2013. Sistem Tanam dan Umur Bibit pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Varietas Inpari 13. Jurnal Produksi Tanaman. 1 (2): 52-60.

Azwir dan Syafrial, A., 2001. Pengaruh Umur dan Jumlah Bibit Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah Varietas Batang Piaman. Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat. Jambi.

Erythrina dan Z. Zaini. 2014. Budi Daya Padi Sawah Sistem Tanam Jajar Legowo: Tinjauan Metodologi untuk Mendapatkan Hasil Optimal. Jurnal Litbang Pertanian. 33(2): 79-86.

Giamerti, Y. dan Z. Yursak. 2013. Keragaan Komponen Hasil dan Produktivitas Padi Sawah Varietas Inpari 13 Pada Berbagai Sistem Tanam. Jurnal Widyariset. 16 (3): 481-488.

Kasim, M., N. Rozen dan Yaherwandi. 2016. Studi Perkembangan *Phyllochron* pada Budidaya Padi Metode SRI dan Konvensional. Laporan Akhir Penelitian Hibah Riset Guru Besar Universitas Andalas. Padang.

Lin, X.Q., D.F. Zhu, H.Z. Chen and Y.P. Zhang. 2009. *Effects of Plant Density and Nitrogen Application Rate on Grain Yield and Nitrogen Uptake of Super Hybrid Rice*. *Rice Science*. 16 (2): 138-142.

Maisura. 2001. Daya Interaksi Antara Beberapa Varietas dengan Berbagai Devisiensi Air Fase Tumbuh Tanaman Kedelai (*Glycine Max* L. Merrill) Berdasarkan Pertumbuhan Produksi dan Kandungan Prolinnya. Tesis S2 Pasca Sarjana Universitas Andalas. Padang. Tidak Dipublikasikan.

Masdar. 2006. Pengaruh Jumlah Bibit Per Titik Tanam dan Umur Bibit

Terhadap Pertumbuhan Reproduksi Tanaman Padi pada Irigasi Tanpa Penggenangan. *Jurnal Dinamika Pertanian*. 21 (2): 121-126.

Muyassir. 2012. Efek Jarak Tanam, Umur dan Jumlah Bibit Terhadap Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Manajemen Sumberday Lahan* 1 (2): 207–12.

Pangerang. 2013. Keuntungan dan Kelebihan Sistem Jarak Tanam Jajar Legowo Padi Sawah. <http://pertanian.Trunojoyo.ac.id>.

Sirappa, M.P. dan E.D. Waas, 2009. Kajian Varietas dan Pemupukan Terhadap Peningkatan Hasil Padi Sawah di Dataran Pasahari, Maluku Tengah. *Jurnal. Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. 12 (1): 79-90.

Sulistiani, R., 2009. Efek Jarak Tanam Terhadap Interaksi Hara dan Mikroba pada Pertumbuhan Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). Sekolah Pascasarjana USU Medan.

Susilo, J. Ardian, E. Ariani. 2015. Pengaruh Jumlah Bibit per Lubang Tanam dan Dosis Pupuk N, P dan K Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) dengan Metode SRI. Fakultas Pertanian. Univesitas Riau, Pekanbaru.

Tambunan, S., P. Marbun dan E. Harahap. 2018. Pengaruh Jumlah Bibit dan Sistem Tanam Jajar Legowo yang Dimodifikasi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) di Kecamatan Medan Tuntungan. *J. 6 (3): 563-570*.

Uphoff, N. 2003. *Initial Report on China National S.R.I. Workshop. Hangzhon, March 2-3,2003*.

Zubair A. dan S. Jaka. 2012. Keragaan Varietas Unggul Baru Pada SL-PTT di Kabupaten Bone Bolango. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Padi 2011. Buku 2. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi: 611–616*.