

## VARIASI JARAK TANAM DAN MULSA ORGANIK TERHADAP KERAGAAN TANAMAN KACANG GUAR (*Cyamopsis tetragonoloba* L)

Effy Roefaida<sup>1\*</sup>, Y.R.Y. Gandut<sup>1</sup>, Y. Radja Kana<sup>1</sup>, S.E. Leo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

\*Email: roefaida.koe@gmail.com

---

### Abstrak

**Kata kunci;** jarak/interval tanam, mulsa organik, keragaan tanaman, kacang guar

Keefektifan tumbuh-tumbuhan merupakan hasil dari hubungan antara lingkungan dan susunan genetik tanaman, seperti yang terlihat pada perkembangan tumbuhan. Tujuan dari proses pengembangan adalah untuk memastikan efektivitas tanaman. Salah satu kacang-kacangan adalah kacang guar. Tumbuhan ini mampu bertahan di musim kemarau. Kacang ini diciptakan di India dan kemudian diangkut ke AS. Sebagai produk serbaguna, kacang guar terutama ditanam karena kemampuannya menghasilkan guar galactomannan, pengental dan penstabil yang ditemukan pada hidangan seperti saus untuk salad, es krim, dan yoghurt. Tanaman kacang guar dapat tumbuh di beberapa provinsi di Indonesia, termasuk Nusa Tenggara Timur (NTT). Mengoptimalkan jarak tanam dan penggunaan mulsa yang berkelanjutan merupakan dua tindakan yang perlu dilakukan untuk meningkatkan produksi biomassa. Penelitian yang menggunakan rancangan faktorial dua faktor dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) ini dilakukan di Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana. Faktor pertama adalah jarak tanam, yang dibagi menjadi tiga tahap, yaitu 50 cm x 20 cm, 50 cm x 30 cm, dan 50 cm x 40 cm. Komponen kedua adalah aplikasi mulsa sekam padi organik, yang dibagi menjadi dua tingkat yaitu 10 ton per hektar dan 20 ton per hektar. Terdapat tiga kelompok yang terbentuk, bergantung pada posisi matahari terbit. Percobaan Duncan 5% kemudian digunakan untuk memastikan perbedaan antara masing-masing perlakuan. Temuan menunjukkan bahwa komponen tunggal yang terdiri dari jarak tanam dan kombinasi dari posisi tanam dan mulsa yang terbuat dari bahan organik memiliki dampak yang sangat signifikan terhadap kinerja tanaman. Meskipun mulsa organik saja tidak memiliki dampak yang terlihat pada kesehatan tanaman. Performa tanaman kacang guar terbaik dicapai ketika jarak tanam 50 cm x 30 cm digunakan dalam kombinasi dengan 10 ton hektar-1 mulsa organik; namun, jika jarak tanam 50 cm x 20 cm digunakan, 20 ton hektar-1 mulsa organik harus ditambahkan, dan jika jarak tanam 50 cm x 40 cm digunakan, 10 ton hektar-1 mulsa organik harus ditambahkan.

---

## 1. PENDAHULUAN

Kebutuhan akan pangan akan meningkat sebagai akibat dari pertumbuhan populasi manusia dan pertumbuhan ekonomi yang kuat. Ketahanan pangan sangat penting karena semua kebutuhan tersebut harus dipenuhi secara bersamaan. Ketersediaan makanan bergizi adalah komponen penting dalam kehidupan manusia dan merupakan kebutuhan dalam segala hal. Menemukan komponen makanan baru, seperti kacang guar, dapat membantu menghilangkan kesulitan pangan di antara berbagai komponen lainnya.

Salah satu kacang-kacangan tersebut adalah tanaman kacang guar (*Cyamopsis tetragonoloba* L.). India merupakan tempat awal mula tanaman kacang guar dibudidayakan,

dan akhirnya sampai di Amerika. Kacang guar adalah tanaman serbaguna yang sebagian besar digunakan sebagai pengental, penstabil, dan pemasok galaktomanan dalam hidangan termasuk saus untuk salad, es krim, dan yoghurt. Selain itu, kacang guar juga dapat digunakan sebagai bahan baku kuliner (pengental), komponen perawatan kulit, pupuk tanaman, komponen pembuatan tekstil, dan banyak lagi mulai dari biji yang belum matang hingga panen matang. (Bartelsi, 2008).

India menyumbang 80% ekspor, Pakistan 15%, dan negara-negara lain menyumbang sisanya. India terus berhasil tumbuh secara ekonomi dan mendukung industri pertaniannya sebagai pengekspor kacang guar terbesar di dunia, oleh karena itu kita harus meniru praktik serupa di sini. Sangat diharapkan bahwa panen ini akan tumbuh di beberapa provinsi di Indonesia, terutama di Nusa Tenggara Timur (NTT). Jarak antar tanaman harus ditentukan, dan mulsa organik harus digunakan, untuk meningkatkan produksi dan biomassa selama vegetasi.

Efisiensi tanaman dapat dipengaruhi oleh jarak tanam. Hal ini terjadi karena persaingan untuk mendapatkan nutrisi, tanah, air, dan sinar matahari dipengaruhi oleh jumlah populasi tanaman, yang ditentukan oleh jarak tanam. Sampai diperoleh jumlah yang ideal, kerapatan tanam dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas tanaman. Mengatur jumlah tanaman bertujuan untuk mengurangi kompetisi antar populasi sehingga tajuk dan akar tanaman dapat memanfaatkan ruang di sekelilingnya secara maksimal. Karena adanya kompetisi untuk mendapatkan nutrisi, air, sinar matahari, dan ruang tumbuh, jumlah tanaman

Ketika digunakan untuk menutupi permukaan akomodasi tanaman, mulsa organik didefinisikan sebagai serasah tanaman seperti sekam padi, potongan daun, ranting, dan serbuk gergaji. Tahap terluar dari perlindungan pada padi (*Oryza sativa*) disebut sekam. Sekam dapat menghasilkan hingga 20-30%, dedak 8-12%, dan beras giling 52% dari berat gabah asli setelah penggilingan. Sekam akan terlepas dari bulir padi selama proses penggilingan dan berubah menjadi bahan sisa atau sampah yang hancur.

Sekam padi telah diklasifikasikan sebagai bahan tanaman dan dapat digunakan untuk beberapa tujuan, termasuk memberi makan hewan, menggosok karbon monoksida, bahan bakar untuk membuat batu bata, tempat tidur untuk ternak, dan pupuk organik yang dapat menambah unsur hara pada tanah, tetapi nilainya terhadap ekonomi masih rendah, sehingga perlu dicari bahan pengganti yang lebih praktis (Wanadri, 1999). Zat-zat yang bersifat organik seperti selulosa, hemilulosa, dan lignin banyak terdapat pada sekam padi. Selain komponen organik seperti silika, sekam padi juga mengandung zat-zat anorganik seperti abu. Banyak zat, termasuk kalsium, kalium, besi, dan fosfor, ditemukan dalam sekam padi (Abdulgani dan Mulyadi 2017).

Manfaat penggunaan sekam padi sebagai mulsa yang berkelanjutan antara lain konservasi air, pengendalian gulma, menyeimbangkan suhu tanah dengan lapisan udara di dekatnya agar tanah tidak menjadi terlalu panas, melindungi makanan dari pencucian dan pembilasan oleh air hujan, mencegah pemadatan tanah, mencegah penyakit tanaman yang disebabkan oleh air dari cipratan air hujan yang mengenai tanah, meningkatkan hasil panen tanaman, dan memfasilitasi aktivitas mikroba tanah.

Efektivitas tanaman diperkirakan akan dipengaruhi oleh variasi interval penanaman dan mulsa organik. Efektivitas tanaman merupakan hasil dari interaksi lingkungan dan susunan genetik tanaman, seperti yang ditunjukkan dalam pertumbuhan tanaman. Tujuan dari proses produksi adalah untuk memastikan produktivitas tanaman.

## 2. METODE

Hingga Maret 2020, proyek penelitian dilakukan di lahan kering Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana Kupang. Rancangan faktorial dua faktor dengan pengaturan blok terdesentralisasi (RAK) digunakan dalam penelitian ini. Faktor pertama terdiri dari tiga taraf, yaitu tinggi tanaman, sedangkan faktor kedua terdiri dari dua taraf, yaitu mulsa yang terbuat dari bahan organik.

interval penanaman, yaitu 50 cm x 20 cm, 50 cm x 30 cm, dan 50 cm x 40 cm, merupakan elemen pertama. Mulsa organik sekam padi dalam jumlah 10 dan 20 ton per hektar adalah elemen lainnya. Ada tiga kategori peserta maksimum untuk setiap perlakuan, sehingga total ada 18 unit untuk penelitian. Petak-petak perlakuan disusun menurut kelompok-kelompok yang tegak lurus terhadap arah matahari.

ANOVA digunakan untuk memeriksa data setelah dikumpulkan. Uji Duncan pada tingkat 5% diterapkan jika intervensi memiliki efek yang nyata.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara keseluruhan analisa yang dilakukan, karagaman data yang menggambarkan dan menjelaskan variasi interval penanaman dan mulsa organik terhadap keragaan tanaman, disajikan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Hasil Analisis Ragam Tinggi Tanaman (Umur 2 MST, 4MST, 6 MST), Jumlah Daun (Umur 2 MST, 4 MST, 6 MST), Jumlah Cabang Produktif dan Jumlah Polong Per Tanaman

Sumber Keragaman	Jarak Tanam (A)		Mulsa Organik (B)		AxB	
db	2		1		2	
Pengamatan	Rerata Kuadrat	Sign	Rerata Kuadrat	Sign	Rerata Kuadrat	Sign
Tinggi Tanaman Umur 2 MST	2,80	*	0,80	ns	9,84	**
Tinggi Tanaman Umur 4 MST	43,90**	**	0,10	ns	77,47	**
Tinggi Tanaman Umur 6 MST	94,29	**	0,61	ns	139,61	**
Jumlah Daun Umur 2 MST	0,62	**	0,04	ns	0,67	**
Jumlah Daun Umur 4 MST	1,97	*	0,44	ns	6,51	**
Jumlah Daun Umur 6 MST	7,93	**	0,15	ns	6,09	**
Jumlah Cabang Produktif	1,69	*	0,00	ns	1,10	*
Jumlah Polong Per Tanaman	79,49	**	1,29	ns	139,04	**

#### Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan adanya interaksi yang signifikan antara interval penanaman dan mulsa sekam padi organik terhadap tinggi tanaman pada umur 2, 4, dan 6 minggu setelah tanam (MST) pada tanaman kacang gude (*Cyamopsis tetragoloba* L.). Tabel 2 di bawah ini menunjukkan hasil uji Duncan 0,05% pada tinggi tanaman pada 2 minggu setelah tanam.

Tabel 2. Interaksi Antara Variasi Jarak Tanam dan Mulsa Organik Sekam Padi Terhadap Rerata Tinggi Tanaman (cm) pada umur pengamatan 2 MST

Jarak Tanam (cm <sup>2</sup> )	Mulsa Organik Sekam Padi (ton per ha)			Rerata jarak tanam		
	10		20			
50x20	8,82	a	10,00	b	9,41	a
	A		B			
50x30	10,67	b	10,60	b	10,64	b
	A		A			
50x40	10,69	b	8,31	a	9,50	a
	B		A			
Rerata Mulsa Organik	10,06	A	9,64	A		

Ket: Karakter dengan huruf yang sama persis di antaranya tidak berbeda nyata pada taraf 5% DMRT. Perbandingan berdasarkan baris dilambangkan dengan huruf kapital, sedangkan perbandingan berdasarkan kolom dilambangkan dengan menggunakan huruf kecil.

Informasi pada Tabel 2 menunjukkan bahwa interaksi antara interval penanaman yang berbeda dan mulsa organik memiliki dampak yang besar pada tinggi tanaman sekitar dua minggu setelah penyemaian. Ketika diberi 10 ton/ha mulsa sekam padi yang berasal dari alam, perlakuan interval penanaman 50 cm x 20 cm menghasilkan rata-rata tinggi tanaman yang sangat berbeda dibandingkan ketika disemprot dengan 20 ton/ha mulsa sekam padi biologis, yaitu 10 cm. Standar deviasi tinggi tanaman pada percobaan interval 50 cm x 30 cm tidak berbeda nyata di antara perlakuan mulsa sekam padi organik. Rata-rata tinggi tanaman pada percobaan interval interval penanaman 50 cm x 40 cm lebih besar pada kombinasi 10 ton/ha mulsa sekam padi asli (10,06 cm), dan jauh lebih rendah jika dikombinasikan dengan 20 ton/ha mulsa sekam padi organik.

Penggunaan 10 ton/ha pupuk organik sekam padi menghasilkan rata-rata diameter tanaman yang lebih besar pada perlakuan interval penanaman 50 cm x 40 cm, yaitu 10,69 cm, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan jarak penanaman 50 cm x 30 cm, sesuai dengan informasi yang diberikan pada tabel yang sama mengenai penggunaan pupuk organik sekam padi. Perlakuan jarak penanaman 50 cm x 30 cm memiliki rata-rata tinggi tanaman 10,60 cm, lebih besar dari perlakuan jarak penanaman 50 cm x 40 cm, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan interval penanaman

50 cm x 20 cm, karena penggunaan kompos sekam padi sebanyak 20 ton/ha.

Hasil uji duncan 0,05% rerata tinggi tanaman kacang guar pada umur 4 MST dapat dilihat pada Tabel 3. berikut ini.

Tabel 3. Interaksi Antara Variasi Jarak Tanam dan Mulsa Organik Sekam Padi Terhadap Rerata Tinggi Tanaman (cm) pada umur pengamatan 4 MST

Jarak Tanam (cm <sup>2</sup> )	Mulsa Organik Sekam Padi (ton per ha)				Rerata jarak tanam	
	10		20			
50x20	16,39 A	a	24,06 B	b	20,23	a
50x30	26,33 A	b	24,66 A	b	25,50	b
50x40	25,02 B	b	18,56 A	a	21,79	a
<b>Rerata Mulsa Organik</b>	<b>22,58</b>	<b>A</b>	<b>22,42</b>	<b>A</b>		

Ket: Simbol dengan huruf yang sama persis di antara keduanya tidak berbeda secara substansial ketika diukur pada tingkat 5% DMRT. Perbandingan berdasarkan baris dilambangkan dengan huruf besar, sedangkan perbandingan berdasarkan kolom dilambangkan dengan huruf kecil.

Informasi pada Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada tinggi tanaman antara perlakuan interaksi antara variasi jarak penanaman dengan mulsa organik sekam padi pada umur 4 MST. Tinggi tanaman standar untuk perlakuan jarak penanaman 50 cm x 20 cm pada perlakuan mulsa hayati sekam padi 20 ton/ha adalah 24,06 cm, yang berarti jauh lebih besar dari rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan mulsa organik sekam padi 10 ton/ha. Tinggi tanaman standar antara perlakuan mulsa organik sekam padi dengan interval penanaman 50 cm x 30 cm tidak jauh berbeda. Rata-rata tinggi vegetasi pada kontrol jarak penanaman 50 cm x 40 cm adalah 25,02 cm pada perlakuan mulsa sekam padi 10 ton/ha, yang secara substansial lebih besar daripada perlakuan mulsa sekam padi organik 20 ton/ha.

Selanjutnya dapat diketahui bahwa pemberian mulsa sekam padi 10 ton/ha menghasilkan rerata yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian mulsa sekam padi pada pengaturan interval penanaman 50 cm x 30 cm, yaitu sebesar 26,33 cm, dan berbeda nyata dengan pengaturan jarak penanaman 50 cm x 20 cm, namun tidak berbeda nyata dengan pengaturan interval penanaman 50 cm x 40 cm. Rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan jarak penanaman 50 cm x 30 cm adalah 24,66 cm, nilai ini lebih besar dari rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan interval penanaman 50 cm x 20 cm yaitu 24,06 cm namun tidak berbeda dengan interval penanaman 50 cm x 40 cm.

Hasil uji duncan 0,05% rerata tinggi tanaman kacang guar pada umur 6 MST dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Interaksi Antara Variasi Jarak Tanam dan Mulsa Organik Sekam Padi Terhadap Rerata Tinggi Tanaman (cm) pada umur pengamatan 6 MST

Jarak Tanam (cm <sup>2</sup> )	Mulsa Organik Sekam Padi (ton per ha)				Rerata jarak tanam	
	10		20			
50x20	29,35 A	a	38,90 B	b	34,13	a
50x30	42,28 A	b	41,34 A	b	41,81	b
50x40	41,13 B	b	31,41 A	a	36,27	a
<b>Rerata Mulsa Organik</b>	<b>37,59</b>	<b>A</b>	<b>37,21</b>	<b>A</b>		

Ket: Karakter dengan huruf yang sama persis di antaranya tidak berbeda nyata pada taraf 5% DMRT. Perbandingan berdasarkan baris dilambangkan dengan huruf kapital, sedangkan perbandingan berdasarkan kolom dilambangkan dengan menggunakan huruf kecil.

Informasi pada Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tinggi tanaman yang signifikan antara perlakuan interaksi modifikasi jarak penanaman dan mulsa organik sekam padi pada umur 6 MST. Seperti yang terlihat pada perlakuan jarak penanaman, perlakuan jarak penanaman 50 cm x 20 cm menghasilkan rata-rata tinggi tanaman 38,90 cm pada perlakuan mulsa organik sekam padi 20 ton/ha, jauh lebih besar dibandingkan dengan perlakuan pemupukan sekam padi 10 ton/ha. Tinggi tanaman standar pada percobaan jarak penanaman 50 cm x 30 cm tidak berbeda secara substansial di seluruh kelompok mulsa kompos sekam padi. Perlakuan mulsa organik sekam padi 10 ton/ha memiliki rata-rata tinggi tanaman 41,13 cm, lebih besar dari perlakuan mulsa organik sekam padi 20 ton/ha dan cukup jauh dari metode pemisahan 50 cm x 40 cm.

Ketika menggunakan padi yang ditanam dengan mulsa sekam organik, dapat dilihat bahwa dengan menggunakan prosedur 10 ton/ha menghasilkan rata-rata tinggi tanaman yang lebih besar (42,28 cm) pada perlakuan interval penanaman 50 cm x 30 cm, yang secara signifikan berbeda dengan perlakuan jarak penanaman 50 cm x 20 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan interval penanaman 50 cm x 40 cm. Aplikasi interval penanaman 50 cm x 30 cm menghasilkan tinggi tanaman rata-rata 41,34 cm, yang lebih besar dari aplikasi jarak penanaman 50 cm x 40 cm, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan jarak penanaman 50 cm x 20 cm pada aplikasi mulsa sekam padi 20 ton/ha.

Menanam dengan jarak penanaman yang rapat (50 x 20 cm<sup>2</sup>) menyebabkan terjadinya perebutan cahaya, yang berdampak pada penyerapan nutrisi, air, dan udara. Tanaman yang menaungi tanaman lain, atau daun yang menaungi daun lain, menyebabkan pertukaran cahaya dan mempengaruhi proses fotosintesis. Kondisi ini memerlukan aplikasi pupuk sekam padi alami dengan dosis tinggi sebanyak 20 ton per hektar.

Penanaman dengan ukuran yang lebih besar (50 x 30 cm<sup>2</sup> atau 50 x 40 cm<sup>2</sup>) akan menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik karena kebutuhan tanaman terpenuhi dan hanya membutuhkan 10 ton pupuk sekam organik per hektar. Kondisi ini terlihat pada setiap pengamatan tinggi tanaman pada umur 2 minggu, 4 minggu dan 6 minggu. Ruang tumbuh atau lahan tidak dimanfaatkan secara efisien jika jarak penanaman terlalu jauh. Sebaliknya, penanaman dengan ukuran tanam yang terlalu jauh menghasilkan jumlah tanaman yang lebih sedikit sehingga kurang bermanfaat. (Hidayat, 2011).

### Jumlah Daun

Hasil uji beda menunjukkan bahwa pada umur 2, 4, dan 6 minggu setelah tanam (MST) terdapat hubungan yang sangat nyata antara interval penanaman dan pengaruh mulsa sekam padi terhadap jumlah daun tanaman kacang gude (*Cyamopsis tetragoloba* L). Tabel 5 menampilkan hasil uji Duncan 0,05% pada jumlah cabang tanaman kacang guar pada umur 2 MST.

Tabel 5. Interaksi Antara Variasi Jarak Tanam dan Mulsa Organik Sekam Padi Terhadap Rerata Jumlah Daun (helai) pada umur pengamatan 2 MST

Jarak Tanam (cm <sup>2</sup> )	Mulsa Organik Sekam Padi (ton per ha)				Rerata jarak tanam	
	10		20			
50x20	0,89	a	1,50	b	1,20	a
	A		B			
50x30	1,83	b	1,67	b	1,75	b
	A		A			
50x40	1,55	b	0,83	a	1,19	a
	B		A			
<b>Rerata Mulsa Organik</b>	1,42	A	1,33	A		

Ket: Karakter dengan huruf yang sama persis di antaranya tidak berbeda nyata pada taraf 5% DMRT. Perbandingan berdasarkan baris dilambangkan dengan huruf kapital, sedangkan perbandingan berdasarkan kolom dilambangkan dengan menggunakan huruf kecil.

Berdasarkan hasil pada Tabel 5 di atas, terlihat adanya perbedaan yang nyata pada jumlah daun tanaman kacang gude pada 2 MST, tergantung pada penggunaan mulsa sekam padi organik atau tidak. Terlihat jelas dari hasil perlakuan variasi interval penanaman bahwa variasi interval penanaman 50 cm x 20 cm sangat mengungguli kondisi mulsa sekam padi sepuluh ton/ha dengan meningkatkan rata-rata jumlah daun menjadi 1,50 helai pada tanaman dengan mulsa sekam padi dua puluh ton/ha yang terbuat dari olahan bahan organik. Jumlah rata-rata daun yang dihasilkan oleh variasi interval penanaman 50 cm x 30 cm tidak berbeda secara substansial di antara perlakuan mulsa kompos sekam padi. Rata-rata jumlah pelepah pada perlakuan jarak penanaman 50 cm x 40 cm adalah 1,55 pada perawatan medis mulsa sekam padi asli sepuluh ton/ha, yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan laminasi sekam padi buatan sendiri dua puluh ton/ha.

Dari prosedur yang digunakan untuk perlakuan batang padi organik kulit batang padi, terlihat jelas bahwa perlakuan sepuluh ton/ha mulsa sekam padi menghasilkan peningkatan rata-rata 1,83 daun pada perlakuan interval penanaman 50 cm x 30 cm, yang sangat berbeda dengan perlakuan interval penanaman 50 cm x 20 cm, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan jarak penanaman 50 cm x 40 cm. Perlakuan jarak penanaman 50 cm x 30 cm dengan mulsa sekam padi dua puluh ton/ha memiliki rata-rata jumlah daun terbanyak (1,67 helai), yang berbeda nyata dengan perlakuan interval penanaman 50 cm x 40 cm namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan interval penanaman 50 cm x 20 cm.

Hasil uji duncan 0,05% rerata jumlah daun tanaman kacang guar pada umur 4 MST dapat dilihat pada Tabel 6. berikut ini.

Tabel 6. Interaksi Antara Variasi Jarak Tanam dan Mulsa Organik Sekam Padi Terhadap Rerata Jumlah Daun (helai) pada umur pengamatan 4 MST

Jarak Tanam (cm <sup>2</sup> )	Mulsa Organik Sekam Padi (ton per ha)				Rerata jarak tanam	
	10		20			
<b>50x20</b>	6,83	a	8,61	b	7,72	Ab
	A		B			
<b>50x30</b>	8,33	b	8,00	b	8,17	b
	A		A			
<b>50x40</b>	8,22	b	5,83	a	7,03	a
	B		A			
<b>Rerata Mulsa Organik</b>	7,80	A	7,48	A		

Ket: Karakter dengan huruf yang sama persis di antaranya tidak berbeda nyata pada taraf 5% DMRT. Perbandingan berdasarkan baris dilambangkan dengan huruf kapital, sedangkan perbandingan berdasarkan kolom dilambangkan dengan menggunakan huruf kecil.

Berdasarkan hasil temuan pada Tabel 6 di atas, perlakuan interaksi antara variasi interval penanaman dan mulsa sekam padi sangat berpengaruh terhadap jumlah daun varietas kacang gude pada umur 4 MST. Terlihat jelas pada perlakuan interval penanaman, perlakuan interval penanaman 50 cm x 20 cm menghasilkan pertambahan normal 8,61 helai daun pada perlakuan pemberian mulsa sekam padi 20 ton/ha, yang sangat berbeda dengan perlakuan pemberian mulsa sekam padi 10 ton/ha. Jumlah rata-rata dedaunan pada sampel dengan jarak penanaman 50 cm x 30 cm tidak berbeda jauh antara perlakuan mulsa sekam padi organik. Rata-rata jumlah potongan pada perlakuan mulsa sekam padi sepuluh ton/ha yaitu sebanyak 8,22 helai daun, lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan laminasi kulit padi dua puluh ton/ha pada jarak antar tanaman 50cmx40cm.

Pengelolaan mulsa sekam padi organik dengan takaran 10 ton/ha menghasilkan peningkatan rata-rata 8,33 daun pada perlakuan pengaturan letak 50 cm x 30 cm, yang berbeda nyata dengan perlakuan pengaturan letak 50 cm x 20 cm tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan pengaturan letak 50 cm x 40 cm. Standar deviasi 8,67 daun dihasilkan pada perlakuan interval 50 cm x 20 cm dengan perlakuan mulsa sekam padi 20 ton/ha, yang berbeda nyata dengan perlakuan interval 50 cm x 40 cm tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan interval 50 cm x 30 cm.

Hasil uji duncan 0,05% rerata jumlah daun tanaman kacang guar pada umur 6 MST dapat dilihat pada Tabel 7 berikut ini.

Tabel 7. Interaksi Antara Variasi Jarak Tanam dan Mulsa Organik Sekam Padi Terhadap Rerata Jumlah Daun (helai) pada umur pengamatan 6 MST

Jarak Tanam (cm <sup>2</sup> )	Mulsa Organik Sekam Padi (ton per ha)				Rerata jarak tanam	
	10		20			
<b>50x20</b>	17,44	a	19,41	b	18,43	A
	A		B			
<b>50x30</b>	20,33	b	20,90	b	20,62	B
	A		A			
<b>50x40</b>	21,12	b	19,12	a	20,12	B
	B		A			
<b>Rerata Mulsa Organik</b>	19,63	A	19,81	A		

Ket: Karakter dengan huruf yang sama persis di antaranya tidak berbeda nyata pada taraf 5% DMRT. Perbandingan berdasarkan baris dilambangkan dengan huruf kapital, sedangkan perbandingan berdasarkan kolom dilambangkan dengan menggunakan huruf kecil.

Informasi pada Tabel 7 di atas menunjukkan bahwa, pada umur enam minggu setelah peletakan akar, terdapat perbedaan yang nyata pada jumlah pelepah tanaman kacang gude tergantung pada kombinasi kombinasi perawatan berbagai variasi ukuran penempatan tanaman dan mulsa sekam padi organik yang digunakan. Pada penempatan varietas tanaman, dapat dilihat bahwa perlakuan jarak penanaman 50x20 cm menghasilkan rata-rata 19,41 pelepah lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan mulsa sekam padi sepuluh ton/ha, sehingga terdapat perbedaan yang cukup besar. Rata-rata jumlah daun pada perlakuan variasi ukuran interval 50 cm x 30 cm tidak berbeda nyata antar perlakuan mulsa sekam padi organik. Perlakuan mulsa sekam padi sepuluh ton/ha yang terbuat dari bahan organik memiliki rata-rata jumlah daun 21,12, lebih tinggi dari perlakuan dua puluh ton/ha pada perlakuan interval 50 cm x 40 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan tersebut.

Seperti yang terlihat pada perlakuan sekam padi, perlakuan mulsa organik sekam padi sepuluh ton/ha menghasilkan lonjakan rata-rata 21,12 helai daun pada perlakuan jarak legowo 50 cm x 40 cm, yang berbeda nyata dengan perlakuan jarak legowo 50 cm x 20 cm, namun tidak

berbeda nyata dengan perlakuan jarak legowo 50 cm x 30 cm. Pada perlakuan interval 50 cm x 30 cm, perlakuan mulsa organik sekam padi dua puluh ton/ha menghasilkan simpangan baku daun terbesar, yaitu 20,90 helai, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan interval 50 cm x 40 cm maupun dengan perlakuan jarak 50 cm x 20 cm.

Hal ini menjelaskan bagaimana variasi pemisah tanaman dan sekam padi organik kulit kayu berinteraksi untuk mempengaruhi jumlah guar bean yang pada dasarnya konstan sejak awal pertumbuhan, yaitu umur dua minggu setelah tanam, umur empat bulan setelah tanam, hingga umur enam minggu setelah penyambungan, sama seperti yang terjadi pada tinggi tanaman. Karena vegetasi dapat tumbuh dan berkembang dengan baik karena mampu menyerap unsur hara, air, dan cahaya melalui proses fotosintesis, maka diduga peningkatan jumlah daun disebabkan oleh kerapatan interval penanaman dan penggunaan mulsa sekam gabah organik. Menurut Suwandi (2019), kepadatan populasi tanaman dapat berdampak pada tinggi rendahnya produksi tanaman serta kinerja tanaman. Sementara Riyaningsih, dkk. (2018) menyatakan bahwa pembumbunan dapat mempertahankan laju infiltrasi, meningkatkan agregasi tanah, mengurangi proses dispersi, meminimalkan kehilangan air saat penguapan, dan meningkatkan arsitektur tanah dan kapasitas menahan air.

### Jumlah Cabang Produktif

Berdasarkan hasil perhitungan sidik ragam, terdapat korelasi yang signifikan antara perubahan interval penanaman dan mulsa sekam padi organik terhadap jumlah cabang produktif kacang guar (*Cyamopsis tetragoloba* L). Tabel 8 di bawah ini menunjukkan hasil uji Duncan 0,05% terhadap jumlah cabang produktif kacang guar.

Tabel 8. Interaksi Antara Variasi Jarak Tanam dan Mulsa Organik Sekam Padi Terhadap Rerata Jumlah Cabang Produktif (batang)

Jarak Tanam (cm <sup>2</sup> )	Mulsa Organik Sekam Padi (ton per ha)				Rerata jarak tanam	
	10		20			
<b>50x20</b>	0,49	a	1,46	b	0,98	a
	A		B			
<b>50x30</b>	1,95	b	1,49	b	1,72	b
	A		A			
<b>50x40</b>	0,98	a	0,41	a	0,70	a
	A		A			
<b>Rerata Mulsa Organik</b>	1,14	A	1,12	A		

Ket: Karakter dengan huruf yang sama persis di antaranya tidak berbeda nyata pada taraf 5% DMRT. Perbandingan berdasarkan baris dilambangkan dengan huruf kapital, sedangkan perbandingan berdasarkan kolom dilambangkan dengan menggunakan huruf kecil.

Data yang ditampilkan pada Tabel 8 di atas menunjukkan keterkaitan antara variasi tanam yang berbeda dan mulsa sekam padi yang dapat terbiodegradasi, yang menghasilkan variasi yang cukup besar dalam jumlah cabang produktif antar perlakuan. Dari perlakuan variasi interval penanaman terlihat jelas bahwa interval yang divariasikan 50 cm x 20 cm menghasilkan rata-rata jumlah anakan produktif yang lebih tinggi pada perlakuan mulsa sekam padi dua puluh ton/ha 1,46 cabang dan jauh berbeda dengan perlakuan variasi interval 50 cm x 20 cm. Obat mulsa sekam padi sepuluh ton/ha. Rata-rata jumlah cabang produktif pada perlakuan mulsa sekam padi lestari tidak berbeda nyata antara perlakuan kedekatan tanaman 50 cm x 30 cm dan 50 cm x 40 cm.

Pada konteks perlakuan mulsa sekam padi terlihat bahwa perlakuan mulsa inti padi sepuluh ton/ha ini menghasilkan rata-rata jumlah cabang 1,95 lebih banyak dibandingkan perlakuan isolat tanaman berukuran 50 cm x 20 dan berbeda nyata dengan perlakuan 50 cm x 40 perawatan penataan tanaman. Pada perlakuan interval penanaman 50 cm x 30 cm, mulsa alami yang terbuat dari dua puluh ton/ha sekam padi menghasilkan jumlah cabang menguntungkan tertinggi, yaitu 1,49 cabang, dan berbeda nyata dengan rehabilitasi terpisah tanaman berukuran 50 cm x 40 cm. namun tidak berbeda nyata dengan terapi pemisahan tanaman. 50cm x 20cm.

Masing-masing hasil analisis menunjukkan adanya hubungan nyata antara varian jarak penanaman dan mulsa sekam padi organik terhadap jumlah cabang produktif kacang guar, yang diproyeksikan pada interval penanaman lebar dengan introduksi mulsa beras organik dosis rendah (sepuluh ton per ha) mampu memaksimalkan penyerapan unsur hara. begitu pula matahari. Lebih banyak cabang terbentuk sebagai hasil mekanisme translokasi fotosintesis yang lebih efisien. Menurut Sumami, dkk. (2012), kemampuan penyerapan tanaman berdampak pada bagaimana fase vegetatif berkembang, termasuk perkembangan cabang produksi. Selama perkembangan meristem, primordia cabang dan primordia daun dihasilkan. Pengembangan cabang utama sebagian besar bergantung pada kapasitas penyerapan pabrik.

Rahmawati (2017) menegaskan bahwa terdapat kecenderungan interval penanaman yang

lebih luas akan menghasilkan cabang yang lebih banyak. Hal ini bertujuan agar cabang yang menghasilkan lebih banyak karena semakin lebar interval penanaman maka semakin tinggi penggunaan sinar matahari untuk proses fotosintesis, sehingga penggunaan mulsa yang berbeda (dosis tinggi) mempunyai pengaruh yang bervariasi dalam pengendalian kelembaban, suhu, dan tanah. konsentrasi udara. Menurut Asyarie dkk. (2019), penggunaan selimut sekam akan menurunkan permukaan tanah sepanjang hari, sehingga menekan transpirasi air dan menurunkan suhu udara dan tanah, sehingga mengurangi kehilangan udara dari lapisan terluar tanah.

#### Jumlah Polong Tiap Tanaman

Berbagai analisis menunjukkan adanya interaksi yang sangat nyata antara penyesuaian jarak antar baris dan mulsa sekam organik terhadap jumlah polong yang dihasilkan setiap tanaman Kacang Guar (*Cyamopsis tetragoloba* L). Tabel 9 di bawah menunjukkan temuan uji Duncan untuk jumlah polong 0,05% per tanaman Kacang Guar.

Tabel 9. Interaksi Antara Variasi Jarak Tanam dan Mulsa Organik Sekam Padi Terhadap Rerata Jumlah Polong Tiap Tanaman (polong)

Jarak Tanam (cm <sup>2</sup> )	Mulsa Organik Sekam Padi (ton per ha)				Rerata jarak tanam	
	10		20			
50x20	11,22	a	21,34	b	16,28	a
	A		B			
50x30	23,89	c	20,78	b	22,36	b
	A		A			
50x40	20,81	b	11,50	a	16,16	a
	B		A			
<b>Rerata Mulsa Organik</b>	18,61	A	17,87	A		

Ket: Karakter dengan huruf yang sama persis di antaranya tidak berbeda nyata pada taraf 5% DMRT. Perbandingan berdasarkan baris dilambangkan dengan huruf kapital, sedangkan perbandingan berdasarkan kolom dilambangkan dengan menggunakan huruf kecil.

Informasi pada Tabel 9 di atas menunjukkan adanya keterkaitan antara perubahan interval penanaman dan mulsa sekam padi organik, serta variasi yang cukup besar dalam jumlah polong per tanaman antar perlakuan. Perlakuan interval penanaman 50 cm x 20 cm memberikan tipikal jumlah polong per tanaman yang lebih besar pada perlakuan mulsa ekologis sekam padi dua puluh ton/ha yaitu sebesar 21,34 polong, dan berbeda nyata dengan perawatan medis mulsa sekam padi sepuluh ton/ha. seperti yang terlihat pada fluktuasi pemisahan tanaman. Pada perlakuan interval penanaman 50 cm x 30 cm memberikan rerata jumlah polong tiap tanaman yang berbeda nyata antar perlakuan mulsa organik sekam padi. Rata-rata jumlah polong per tanaman pada terapi penempatan tanaman 50 cm x 40 cm adalah sebanyak 20,81 polong, lebih tinggi dibandingkan program mulsa sekam padi sepuluh ton/ha dan berbeda jauh dengan program mulsa sekam padi berbahan organik dua puluh ton/ha. perlakuan.

Jumlah polong yang dihasilkan per tanaman pada perlakuan jarak penanaman 50 cm x 30 cm lebih besar pada perlakuan mulsa sekam sepuluh ton/ha, yaitu sebesar 23,89, dan sangat berbeda dengan perlakuan panjang tanaman 50 cm x 20 cm dan 50 cm x 40 cm untuk jarak penanaman. Rata-rata jumlah polong per tanam pada perlakuan mulsa sekam padi dua puluh ton/ha lebih besar pada perlakuan pemisahan tanaman 50 cm x 20 cm yaitu sebesar 21,34 polong, dan berbeda cukup jauh dengan perlakuan pemisahan tanaman 50 cm x 40 cm, meskipun demikian tidak banyak. dengan interval penanaman 50 cm x 20 cm.

Hal ini menjelaskan bagaimana perbedaan interval penanaman dan mulsa sekam padi organik berinteraksi dalam mempengaruhi jumlah polong kacang guar yang dihasilkan. Keadaan tersebut diyakini mampu mempertahankan kelembaban untuk pertumbuhan kacang guar, khususnya untuk jumlah benih per tanaman yang lebih banyak, dengan meningkatkan jumlah pori-pori unsur hara makro yang lebih baik dan merangsang perkembangan dan perluasan akar sehingga tanaman mampu menyerap unsur hara dan air dalam jumlah yang cukup. Pertumbuhan dan hasil tanaman akan bervariasi tergantung pada jenis mulsa yang digunakan dan pengaruhnya terhadap variabel lingkungan, terutama suhu tanah. (Wibowo, 2010).

#### 4. KESIMPULAN

- Terdapat pengaruh interaksi variasi interval penanaman dan kompos organik sekam padi dengan semua pengamatan, baik dari segi tinggi, jumlah cabang yang menghasilkan, jumlah daun, dan jumlah biji/polong. Pengaruh faktor tunggal hanya pada variasi jarak tanam, sedangkan faktor tunggal mulsa organik tidak terjadi pengaruh yang signifikan antara item pengamatan dengan seluruh faktor.
- Jarak tanam rapat (50 x 20 cm<sup>2</sup>) perlu diaplikasi dengan mulsa organik sekam padi dosis

tinggi yaitu 20 ton per ha.

- Jarak tanam lebar (50 x 40 cm<sup>2</sup>) perlu diaplikasi dengan mulsa organik sekam padi dosis rendah yaitu 10 ton per ha.
- Jarak tanam 50 x 30 cm<sup>2</sup> perlu diaplikasi dengan mulsa organik sekam padi dosis rendah yaitu 10 ton per ha merupakan kondisi ideal bagi keragaan tanaman kacang guar yang memberikan tampilan terbaik dan jumlah polong tiap tanaman terbanyak.

## REFERENSI

- Abdulgani, H, dan Mulyadi F. 2017 Pemanfaatan Limbah Sekam Padi Untuk Meningkatkan Kuat Tekan Pada Beton Dengan Agregat Daur Ulang.
- Asyari, H. F, Fuskhah, E, dan Purbajanti E. D. 2019. Produksi kacang tanah (*Arachis hypogaea* L. Var. Takar) pada perbedaan waktu inokulasi *Rhizobium* sp. dan pemberian berbagai mulsa organik di lahan salin. *J . AgroComplex*3(3):174-183, DOI: <https://doi.org/10.14710/joac.3.3.174-183>.
- Bartelsi, 2008. Manfaat Kacang-kacangan dan Pengolahannya. Sahabat :Klaten.
- Datukramat, W. A. G. 2013. pertumbuhan dan hasil kacang tanah (*Arachis hipogaeae* L) berdasarkan waktu penyiangan dan interval penanaman yang berbeda. Skripsi . program, studi agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Negeri.
- Hidayat, H. 2011. Buku Panduan Praktikum Fisiologi Tanaman. Politeknik Negeri Lampung. Bandar Lampung.
- Nugroho, H. M, Dharma P. I, Trigunasih M. N, 2020. Pengaruh Jarak Tanam dan Mulsa Jerami Padi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) *Jurnal Agroteknologi Tropika*. Vol. 9, No. 4, Oktober 2020.
- Rahmawati. 2017. Pengaruh Beberapa Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah Varietas Kelinci (*Arachis Hypogaeae* L). *Jurnal Pertanian Faperta UMSB*. Vol.1 No.1.
- Riyaningsih AD, Supriyono, Syamsiyah J. 2018. Pertumbuhan dan hasil kacang hijau dari berbagai populasi dengan mulsa organik. *Agrotech Res J* 2(2): 58-62.
- Sudadi. 2003. Kajian pemberian air dan mulsa paditerhadap iklim makro pada tanaman cabai di tanah entisol. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*. 4:(1):41- 49.
- Sugito, 2000. JarakTanam Pada TanamanKacang Guar (*Cyamopsis tetragonolobal* L.). <http://www.ipitek.net.id>. Diakses pada 12 Juli 2010.
- Suwandi A. 2019. Pengaruh Penggunaan Mulsa Pada Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) di Dataran Menengah (skripsi). Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.
- Wanadri, A. (1999), “Penerapan Spouted-Bed Dalam Pembuatan Natrium SilikatdariSekamPadi:Hidrodinamika,PerpindahanMassa,danPerolehanSilikat”. TesisMagi ster. Institut Tekhnologi Bandung.
- Wibowo M. A. 2010. penggunaan em-4, mulsa jerami dan sekam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai hitam (*glycine soja*). (Skripsi) Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.