

**RESPON BEBERAPA VARIETAS KEDELAI (*Glycine max* (L) Merrill)
TERHADAP KERAPATAN TANAM**

RESPONSE OF SEVERAL VARIETIES OF SOYBEAN ((*Glycine max* (L) Merrill) ON PLANTING SPACE

Dimas Pramuja¹, Aslim Rasyad².

Departement of Agroteknology, Faculty of Agriculture, University of Riau

dimaspramuja85@gmail.com (082173145109)

ABSTRACT

Soybean (*Glycine max* (L). Merrill) is one of grain-producing crops which has high value of nutrition and has been cultivated in Indonesia since the 16th century. Soybean plays an important role in human diet as alternative source of protein and oil. The aim of this research is to determine the response of soybean varieties on planting density and to determine the suitable planting space for specific varieties to be used in cultivating soybean. A field experiment was conducted using a randomized block design with 3 replications. The six varieties, ie; Argomulyo, Anjasmoro, Kaba, Burangrang, Gema, and Grobogan, were planted in a plot of 3 m long and 2 m wide 3 m with plant spacing of 40 cm x 20 cm, 40 cm x 15 cm, and 40 cm x 10 cm. The traits observed were plant height, leaf area, leaf area index, flowering date, harvest date, number of seeds per plant, seed weight per plant, seed yield per m², and 100 seed weight. The results showed that except for leaf area and grain number per plant, most parameters observed varied among varieties. Soybean varieties grown with less density had taller stem, smaller value of leaf area index and smaller seed size. The magnitude values of most parameters were almost similar among planting densities indicating that planting density did not affect those characters.

Keywords: Soybeans, Varieties, Plating space

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau
 2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau
- JOM Faperta Vol 5 No 1 April 2018

PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) merupakan salah satu tanaman penghasil biji-bijian yang berperan penting sebagai sumber protein dan minyak nabati. Tanaman kedelai merupakan tanaman pangan yang penting bagi penduduk Indonesia sebagai sumber protein alternatif dalam susunan gizi masyarakat.

Pertambahan penduduk Indonesia menyebabkan kebutuhan akan kedelai dari tahun ke tahun semakin meningkat, sementara produksi dalam negeri yang dicapai belum mampu mengimbangi kebutuhan tersebut. Untuk memenuhi kekurangan kebutuhan akan kedelai disamping melakukan impor, pemerintah melakukan berbagai upaya untuk mendorong peningkatan produksi kedelai, baik melalui aspek teknis maupun strategi dalam pengelolaannya.

Faktor lingkungan tanaman sangat menentukan pola pertumbuhan tanaman, terutama lingkungan yang berhubungan dengan pembentukan polong dan pengisian biji (Egli dan Cornelius, 2009). Faktor lingkungan tumbuh yang berperan dalam mempengaruhi produksi dan mutu benih kedelai antara lain adalah unsur hara, temperatur, cahaya, curah hujan, dan kelembaban tanah (Harnowo, 2008). Sementara itu, Ahmad *et al*, (2009) dan Liu *et al*, (2008) melaporkan bahwa kerapatan tanam merupakan faktor yang berpengaruh terhadap hasil kedelai, dimana dengan kerapatan tanam yang optimum akan menghasilkan kanopi tanaman yang maksimum untuk mendapatkan hasil yang optimum. Populasi yang lebih rapat atau lebih renggang dari

optimumnya cenderung memberikan hasil yang menurun.

Salah satu usaha yang dapat dilakukan dalam meningkatkan produktivitas tanaman kedelai adalah dengan penggunaan varietas unggul. Varietas berperan penting dalam produksi kedelai, karena untuk mencapai hasil yang tinggi sangat ditentukan oleh potensi genetik. Potensi hasil di lapangan dipengaruhi oleh interaksi antara faktor genetik dengan kondisi lingkungan. Bila pengelolaan lingkungan tumbuh tidak dilakukan dengan baik, potensi hasil yang tinggi dari varietas unggul tersebut tidak dapat tercapai (Marliah *et al.*, 2012).

Varietas Grobogan dan Anjasmoro pada umur 15 hari setelah tanam memiliki tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan Kipas Merah. Varietas tanaman terbukti sangat dipengaruhi oleh genetik karena pada penggunaan varietas yang berbeda yang ditanam pada tingkat kesuburan tanah, kadar air dan kelembaban tanah yang sama menunjukkan pertumbuhan dan hasil yang berbeda (Harjadi, 1997).

Selain berbedanya varietas, faktor lingkungan yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan produktivitas tanaman kedelai adalah pengaturan kerapatan tanam. Kerapatan tanam yang terlalu renggang mengakibatkan besarnya proses penguapan air dari dalam tanah, sehingga proses pertumbuhan dan perkembangan terganggu. Sebaliknya penanaman yang terlalu rapat menyebabkan terjadinya persaingan antar tanaman dalam memperoleh air, unsur hara dan cahaya matahari sehingga pertumbuhan kurang optimal (Kartasapoetra 1985). Selain itu, penggunaan kerapatan tanam yang

terlalu renggang akan mengurangi efektivitas penggunaan lahan dan menjadi pemicu pertumbuhan gulma semakin meningkat yang dapat menjadi pesaing dari tanaman dalam penyerapan cahaya dan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman yang dibudidayakan (Probowati, 2014).

Penggunaan varietas yang dikombinasikan dengan kerapatan tanam yang tepat akan memberikan pertumbuhan tanaman yang baik serta mengurangi persaingan antar tanaman dalam penyerapan unsur hara, kebutuhan air dan penerimaan cahaya matahari, baik antar sesama tanaman yang dibudidayakan maupun dengan gulma yang berada disekitar tanaman.

BAHAN DAN METODE

Enam varietas kedelai yaitu Argomulyo, Anjasmoro, Kaba, Burangrang, Gema, dan Grobogan ditanam di kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau pada bulan Maret sampai Juni 2017. Percobaan lapangan disusun menurut rancangan acak kelompok lengkap dengan tiga ulangan. Benih setiap varietas ditanam pada plot berukuran

2 m x 3 m dengan tiga jarak tanam yaitu 40 cm x 20 cm, 40 cm x 15 cm, dan 40 cm x 10 cm.

Pupuk Urea dengan takaran 50 kg per ha, pupuk TSP sebanyak 55 kg per ha, dan KCl sebanyak 40 kg per ha diberikan seminggu setelah benih ditanam. Pemberian pupuk dilakukan dengan mencampur semua jenis pupuk dan diberikan secara larikan disamping barisan tanaman.

Peubah yang diamati adalah tinggi tanaman, luas daun, indeks luas daun, umur berbunga, umur panen, jumlah biji per tanaman, bobot biji per tanaman, bobot 100 biji dan hasil per m². Pengamatan dilakukan pada tanaman sampel yang dipilih secara random sebanyak 5 tanaman setiap plot.

Hasil sidik ragam diuji lanjut dengan menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan tinggi tanaman berbagai varietas yang ditanam pada tiga kerapatan tanam menunjukkan perbedaan (Tabel 1).

Tabel 1. Tinggi tanaman kedelai yang ditanam dengan beberapa kerapatan tanam

Varietas	Kerapatan Tanam			Rerata Varietas
	40 x 20	40 x 15	40 x 10	
 cm			
Argomulyo	63.33	61.33	64.13	62.93 B
Anjasmoro	61.87	65.00	72.00	66.29 AB
Kaba	64.00	68.93	75.47	69.47 A
Burangrang	70.47	71.53	66.80	69.60 A
Gema	59.67	60.53	67.3	62.64 B
Grobogan	59.40	50.87	54.33	54.87 C
Rerata kerapatan tanam	63.12 b	63.03 b	66.74 a	

Ket :Angka pada baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama dan pada kolom yang diikuti oleh huruf besar yang sama berbeda tidak nyata pada $P \leq 0.05$ menurut uji jarak berganda Duncan.

Tabel 1 menunjukkan bahwa penanaman yang lebih rapat menyebabkan tinggi tanaman menjadi lebih tinggi sekitar 3 cm dari tanaman yang lebih renggang. Hal ini dapat dipahami karena pada

keadaan yang terlalu rapat, tanaman mempunyai kecenderungan bersaing untuk memenuhi kebutuhan cahaya sehingga terjadi etiolasi yang berakibat semakin tingginya batang. Hal ini sejalan dengan pernyataan Salisbury dan Ross (1995) dan Irwan (2006), bahwa persaingan antar tanaman menyebabkan masing-masing tanaman harus tumbuh lebih tinggi agar memperoleh cahaya yang baik.

Adanya perbedaan tinggi tanaman antar varietas mencerminkan perbedaan genetik dari masing-masing varietas. Seperti dilihat dari deskripsi, varietas yang digunakan berasal dari tetua yang berbeda. Sadjad (1993), menyatakan bahwa perbedaan pertumbuhan antar varietas ditentukan oleh faktor genetiknya. Varietas tanaman yang berbeda menunjukkan pertumbuhan dan hasil yang berbeda walaupun

ditanam pada kondisi lingkungan tumbuh yang sama (Hardaji, 1997).

Dilihat dari interaksi varietas dengan kerapatan tanam, Varietas Grobogan yang ditanam dengan kerapatan tanam 40 cm x 15 cm memberikan hasil terendah sementara yang tertinggi yaitu Kaba dengan kerapatan tanam 40 cm x 10 cm. Namun, tidak terdapat pengaruh yang nyata berdasarkan uji F pada taraf 5%. Artinya, semua varietas yang diuji memberikan respon yang sama kepada kerapatan tanam.

4.2. Luas Daun

Pengamatan menunjukkan tidak adanya pengaruh kerapatan tanam dan interaksinya dengan varietas terhadap luas daun. Varietas juga tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata untuk luas daun (Tabel 2).

Tabel 2. Rerata luas daun kedelai yang ditanam dengan beberapa kerapatan tanam.

Varietas	Kerapatan Tanam			Rerata varietas
	40 x 20	40 x 15	40 x 10	
 cm ²			
Argomulyo	3134.5	3342.5	2105.9	2861.0 A
Anjasmoro	2722.9	2695.0	2871.0	2763.0 A
Kaba	2634.2	2532.9	2251.7	2472.9 A
Burangrang	3016.7	2363.2	2194.1	2524.7 A
Gema	2287.2	2042.1	1713.5	2014.3 A
Grobogan	2285.9	3166.7	2778.2	2743.6 A
Rerata kerapatan tanam	2680.2 a	2690.4 a	2319.1 a	

Ket : angka pada baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama dan pada kolom yang diikuti oleh huruf besar yang sama berbeda tidak nyata pada $P \leq 0.05$ menurut uji BNT

Tabel 2 menunjukkan bahwa luas daun tidak berpengaruh pada setiap perlakuan kerapatan tanam yang digunakan. Daun tanaman kedelai mempunyai luasan yang sama baik. Hal ini disebabkan penggunaan kerapatan tanam tersebut, daun kedelai menunjukkan kemampuan tumbuh dan berkembang dengan optimum.

Pada Tabel 2 juga menunjukkan bahwa varietas kedelai yang digunakan tidak memberikan respon yang berbeda terhadap luas daun. Secara keseluruhan luas daun kedelai mempunyai nilai yang sama. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hinson dan Hartwig (1997) yang melaporkan bahwa hampir seluruh

kultivar kedelai yang dibudidayakan mempunyai daun yang lebar.

4.3. Indeks Luas Daun

Telihat adanya pengaruh kerapatan tanam terhadap indeks luas daun, begitu juga adanya perbedaan

indeks luas daun pada varietas yang berbeda, sementara interaksi antara kerapatan tanam dengan varietas tidak berpengaruh nyata terhadap ILD (Tabel 3).

Tabel 3. Rerata indeks luas daun kedelai yang ditanam dengan beberapa kerapatan tanam

Varietas	Kerapatan Tanam			Rerata varietas
	40 x 20	40 x 15	40 x 10	
Argomulyo	7.84	5.57	2.63	5.35 A
Anjasmoro	6.81	4.49	3.59	4.96AB
Kaba	6.59	4.22	2.82	4.54AB
Burangrang	7.54	3.94	2.74	4.74 AB
Gema	5.72	3.27	2.14	3.71 B
Grobogan	5.72	5.28	3.47	4.82 AB
Rerata kerapatan tanam	6.70 a	4.46 b	2.89 c	

Ket : Angka pada baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama dan pada kolom yang diikuti oleh huruf besar yang sama berbeda tidak nyata pada $P \leq 0.05$ menurut uji BNT

Tabel 3 memperlihatkan bahwa secara umum, semakin rapat kerapatan tanam, indeks luas daun tanaman kedelai menjadi semakin kecil. Perlu dipahami bahwa ILD adalah rasio antara luas total daun yang mampu menutupi luas permukaan tanah yang ada dibawah tanaman tersebut. Jumlah daun yang menutup tanah akan semakin besar apabila digunakan kerapatan yang lebih renggang dan semakin kecil apabila digunakan kerapatan tanam yang lebih rapat. Besarnya indeks luas daun juga diharapkan mampu mengoptimalkan pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Jumin (2012) yang menyatakan bahwa pertumbuhan optimum akan tercapai apabila indeks luas daun tanaman berada pada kondisi yang maksimum. Indeks luas daun yang besar diharapkan pula dapat meningkatkan produksi tanaman karena fotosintat dari tanaman semakin besar.

Selanjutnya, pada Tabel 3 dapat dilihat adanya perbedaan ILD diantara berbagai varietas yang digunakan dalam penelitian ini. Varietas Argomulyo mempunyai ILD daun tertinggi dan varietas Gema dengan ILD yang terendah. Perbedaan nilai ini ILD ini juga dapat terjadi karena adanya perbedaan genetik dari tanaman, seperti bentuk daun yang berbeda.

Interaksi varietas dengan kerapatan tanam, walaupun tidak mempengaruhi ILD, namun ada kecenderungan bahwa pada setiap varietas nilai ILD selalu lebih tinggi pada kerapatan yang renggang dibanding kerapatan yang rapat.

4.4. Umur Berbunga

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa umur berbunga hanya ditentukan oleh perbedaan varietas, tetapi tidak dipengaruhi oleh jarak tanam dan interaksi jarak tanam dengan varietas (Tabel 4).

Tabel 4. Rerata umur berbunga tanaman kedelai yang ditanam dengan beberapa kerapatan tanam.

Varietas	Kerapatan Tanam			Rerata varietas
	40 x 20	40 x 15	40 x 10	
 hari			
Argomulyo	39.67	39.67	39.67	39.67 A
Anjasmoro	40.00	40.67	40.67	40.44 A
Kaba	41.33	39.33	39.93	40.50 A
Burangrang	39.33	39.33	39.33	39.93 A
Gema	39.33	37.33	34.00	36.89 B
Grobogan	31.33	33.33	31.33	32.00 C
Rerata kerapatan tanam	38.50 a	38.28 a	37.39 a	

Ket : angka pada baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama dan pada kolom yang diikuti oleh huruf besar yang sama berbeda tidak nyata pada $P \leq 0.05$ menurut uji BNT

Memperhatikan Tabel 4 dapat dilihat adanya perbedaan umur berbunga diantara genotipe yang digunakan dengan kisaran antara 32 sampai 40,44 hari setelah tanam. Varietas Grobogan dan Gema berbunga lebih cepat dibandingkan dengan varietas lainnya. Selanjutnya kerapatan tanaman tidak berpengaruh nyata terhadap umur berbunga pada semua varietas. Hal ini mencerminkan bahwa umur berbunga lebih dominan dipengaruhi oleh faktor genetik dibanding faktor lingkungan yang disebabkan perbedaan kerapatan tanam. Hal ini dikarenakan kansemua varietas tanaman masih dapat tumbuh dengan optimum pada semua kerapatan tanam sehingga proses pembungaan tanaman tidak terganggu. Namun demikian, penting diketahui faktor eksternal lainnya yang berpengaruh terhadap pembungan seperti lama

penyinaran matahari. Menurut Irwan (2006), tanaman kedelai berbunga lebih lambat apabila ditanam didataran tinggi lebih 1000 meter diatas permukaan laut, sementara bila panjang hari melebihi batas kritis, yaitu 13 jam perhari juga akan berbunga lebih lambat bahkan tidak akan berbunga jika terus menerus berada pada panjang hari lebih dari batas maksimum tersebut.

4.5. Umur Panen

Sejalan dengan umur berbunga, umur panen tanaman kedelai yang diuji hanya dipengaruhi oleh perbedaan varietas, sedangkan jarak tanam dan interaksi kerapatan tanam dengan varietas tidak menunjukkan perbedaan yang nyata (Tabel 5).

Tabel 5. Rerata umur panen tanaman kedelai yang ditanam dengan beberapa kerapatan tanam

Varietas	Kerapatan Tanam			Rerata varietas
	40 x 20	40 x 15	40 x 10	
 hari			
Argomulyo	81.00	83.00	81.00	81.67 D
Anjasmoro	90.00	90.00	90.00	90.00 A
Kaba	86.00	86.00	88.00	86.67 B
Burangrang	83.00	84.33	85.00	84.11 C
Gema	81.00	81.67	82.33	81.67 D
Grobogan	76.00	78.67	78.67	77.44 E
Rerata kerapatan tanam	81.67 a	83.44 a	83.67 a	

Ket : angka pada baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama dan pada kolom yang diikuti oleh huruf besar yang sama berbeda tidak nyata pada $P \leq 0.05$ menurut uji BNT

Kerapatan tanam tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur panen tanaman kedelai. Namun, secara umum terlihat kecenderungan tanaman yang ditanam lebih renggang dari 40 cm x 20 cm dapat dipanen sekitar dua hari lebih cepat. Sementara penggunaan kerapatan tanam 40 cm x 15 cm dan 40 cm x 10 cm menunjukkan umur panen tanaman yang relatif sama. Hal ini dapat terjadi dikarenakan pada penggunaan kerapatan tanam yang lebih renggang cahaya matahari di absorpsi secara optimal, suhu disekitar pertanaman akan meningkat sehingga menyebabkan tanaman akan lebih cepat dalam pemasakan polong dan biji.

Tabel 5 menunjukkan pula bahwa penggunaan varietas yang berbeda akan menyebabkan umur panen tanaman berbeda pula. Umur panen yang terlambat terdapat pada varietas Anjasmoro dan yang paling cepat adalah Grobogan. Secara umum umur panen varietas yang ditanam dikelompokkan menjadi 3 bagian, yaitu berumur genjah, sedang dan berumur dalam. Varietas Grobogan dikategorikan sebagai berumur pendek atau genjah karena

umurnya kurang dari 80 hari. Adapun varietas yang termasuk kedalam umur panen berumur sedang yaitu Argomulyo, Burangrang, dan Gema, sementara yang berumur dalam adalah varietas Anjasmoro dan Kaba. Hal ini sesuai dengan pernyataan Adie dan Ayda (2016), bahwa umur tanaman kedelai dikelompokkan menjadi 3 bagian yaitu : genjah (kurang dari 80 HST), sedang (80-85 HST) dan dalam (lebih dari 85 HST).

Kebanyakan pada tanaman semusim umur panen sangat tergantung oleh waktu berbunga tanaman tersebut, dimana umur berbunga berkorelasi positif dengan umur panen. Artinya, semakin lambat tanaman berbunga, maka umur panen tanaman juga akan semakin lambat.

4.6. Jumlah Biji per Tanaman

Jumlah biji per tanaman kedelai yang diuji hanya dipengaruhi oleh perbedaan varietas, sedangkan kerapatan tanam dan interaksi kerapatan tanam dengan varietas tidak menunjukkan perbedaan yang nyata (Tabel 6).

Tabel 6. Rerata jumlah biji per tanaman kedelai yang ditanam dengan beberapa kerapatan tanam.

Varietas	Kerapatan Tanam			Rerata varietas
	40 x 20	40 x 15	40 x 10	
 butir			
Argomulyo	113.47	114.97	90.53	106.32 B
Anjasmoro	91.80	95.73	124.00	103.84 B
Kaba	116.93	158.00	148.40	141.11 A
Burangrang	108.80	83.73	93.07	95.20 B
Gema	166.60	171.13	102.53	146.76 A
Grobogan	74.20	64.07	50.40	62.89 C
Rerata kerapatan tanam	111.97 a	114.61 a	101.49 a	

Ket : angka pada baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama dan pada kolom yang diikuti oleh huruf besar yang sama berbeda tidak nyata pada $P \leq 0.05$ menurut uji BN

Pada Tabel 6 terlihat bahwa secara umum jumlah biji per tanaman yang dihasilkan, relatif sama untuk kerapatan yang berbeda, walaupun ada kecenderungan biji yang dihasilkan tanaman, lebih tinggi pada kerapatan yang renggang dibanding tanaman yang lebih rapat. Jumlah biji pertanaman diduga lebih dipengaruhi curah hujan. Pada keadaan curah hujan yang tinggi dapat mengakibatkan tanaman menjadi rebah. Sehingga terjadi perontokan polong muda yang mengakibatkan jumlah polong kedelai berkurang secara signifikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Purnomo dan Heni (2007) yang melaporkan bahwa kedelai akan tumbuh dengan optimum pada curah hujan 100 mm – 200 mm perbulan.

Varietas yang menghasilkan jumlah biji tertinggi adalah varietas Gema dan yang terendah dihasilkan oleh varietas Grobogan. Hasil ini menunjukkan bahwa setiap varietas

memberikan respon yang berbeda pada hasil jumlah bijinya. Varietas kedelai yang mempunyai jumlah polong banyak akan menghasilkan jumlah biji yang banyak pula. Hal ini sejalan dengan pendapat Rogers *et al.* (1984), bahwa hasil biji biasanya berhubungan erat dengan jumlah polong isi.

Selanjutnya, pada interaksi varietas dengan kerapatan tanam yang berbeda tidak memberikan perbedaan yang nyata. Sehingga untuk mendapatkan jumlah biji yang tinggi dengan pemanfaatan lahan yang optimal, dapat digunakan varietas Gema dengan kerapatan tanam 40 cm x 10 cm.

4.7. Berat Biji Per Tanaman

Berat biji per tanaman kedelai yang diuji tidak dipengaruhi oleh perbedaan varietas, jarak tanam dan interaksi kerapatan tanam dengan varietas (Tabel 7).

Tabel 7. Rerata berat biji per tanaman varietas kedelai yang ditanam pada beberapakerapatan tanam.

Varietas	Kerapatan Tanam			Rerata varietas
	40 x 20	40 x 15	40 x 10	
 gram			
Argomulyo	19.06	19.87	14.58	17.84 A
Anjasmoro	14.23	14.14	18.24	15.54 A
Kaba	12.01	16.72	14.07	14.27 A
Burangrang	17.03	12.85	13.19	14.36 A
Gema	19.28	19.59	11.64	16.84 A
Grobogan	16.06	13.66	10.94	13.55 A
Rerata kerapatan tanam	16.27 a	16.14 a	13.78 a	

Ket : angka pada baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama dan pada kolom yang diikuti oleh huruf besar yang sama berbeda tidak nyata pada $P \leq 0.05$ menurut uji BNT

Hasil berat biji per tanaman tertinggi dihasilkan varietas Argomulyo dengan kerapatan tanam 40 cm x 20 cm dan yang terendah yaitu Grobogan dengan kerapatan tanam 40 cm x 10 cm, namun hasil ini tidak berpengaruh nyata satu sama lain menurut uji F taraf 5%. Hal ini dapat terjadi karena setiap varietas yang ditanam dengan kerapatan tanam yang telah ditentukan tersebut memberikan respon yang sama untuk berat biji. Artinya, berat biji per tanaman tidak begitu dipengaruhi oleh varietas dan kerapatan tanam, melainkan faktor yang lainnya.

Curah hujan dapat menjadi faktor penentu hasil berat biji tanaman. Karena dengan tingkat curah hujan yang tinggi, beberapa varietas kedelai pertumbuhannya tidak optimum sehingga mengakibatkan tanaman menjadi

rebah. Tanaman yang rebah ini menjadi rentan terhadap pengganggu tanaman seperti hama dan penyakit. Beberapa tanaman kedelai yang tidak toleran terhadap serangan hama atau penyakit, menyebabkan tanaman menjadi terhambat pertumbuhannya bahkan mati. Tanaman yang terserang hama penggerek polong misalnya, dapat menyebabkan polong menjadi busuk dan tidak dapat menghasilkan biji, sehingga berat biji per tanaman akan menjadi berkurang.

4.8. Hasil Per m²

Hasil biji per m² kedelai yang diuji hanya dipengaruhi oleh perbedaan varietas, sedangkan kerapatan tanam dan interaksi kerapatan tanam dengan varietas tidak menunjukkan perbedaan yang nyata (Tabel 8).

Tabel 8. Rerata hasil biji per meter² kedelai yang ditanam pada kerapatan tanam yang berdeda.

Varietas	Kerapatan Tanam			Rerata varietas
	40 x 20	40 x 15	40 x 10	
	gram			
Argomulyo	123.89	129.45	90.00	114.45 AB
Anjasmoro	61.67	112.22	128.33	97.41 B
Kaba	145.56	126.11	120.00	130.56 AB
Burangrang	91.11	82.78	100.00	91.30 B
Gema	123.89	145.56	147.22	138.89 A
Grobogan	160.55	154.45	100.56	138.52 A
Rerata kerapatan tanam	117.78 a	123.43 a	114.35 a	

Angka pada baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama dan pada kolom yang diikuti oleh huruf besar yang sama berbeda tidak nyata pada $P \leq 0.05$ menurut uji BNT

Tabel 8 menunjukkan bahwa tidak terlihat perbedaan hasil per m² antara kerapatan tanam yang digunakan. Berdasarkan hasil pengamatan tinggi tanaman dan deskripsi varietas Grobogan, dimana tinggi batangnya berkisar antara 50 cm sampai 70 cm, termasuk varietas berbatang pendek. Oleh sebab itu dengan kerapatan 40 cm x 20 cm sampai 40 cm x 10 cm, masih dapat digunakan dalam budidayanya. Menurut Suhaeni (2007) kerapatan tanam yang rapat sampai 40 cm x 10 cm masih dapat digunakan tanaman untuk dapat tumbuh dan berkembang secara optimum dan kedelai masih direkomendasikan dengan kerapatan tanam tersebut.

Tabel 8 juga menunjukkan respon varietas kedelai yang berbeda terhadap hasil per m², dimana varietas Grobogan dan Gema memberikan hasil yang lebih tinggi dari varietas lainnya. Sementara varietas Anjasmoro dan Burangrang memberikan hasil yang lebih rendah dari deskripsi. Terjadinya penurunan hasil per m² selain dari varietas dan kerapatan tanam yang berbeda, diduga faktor curah hujan, hama dan penyakit juga memberikan pengaruh. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Candra

(2016), jumlah hama yang menyerang tanaman dapat mengakibatkan biji menjadi abnormal sehingga jumlah biji pertanaman menjadi berkurang. Hal inilah yang mengakibatkan hasil per meter² pun menjadi berkurang.

Selanjutnya, rerata hasil per m² pada interaksi penggunaan varietas dan kerapatan tanam yang berpengaruh nyata, memberikan indikasi perbedaan respon varietas terhadap kerapatan tanam. Varietas Argomulyo, Burangrang dan Grobogan lebih tinggi hasilnya jika ditanam renggang dibanding ditanam rapat. Hal ini terjadi karena pada ketiga varietas ini yang ditanam lebih renggang menghasilkan jumlah biji dan berat biji per tanaman yang lebih tinggi dibanding yang ditanam rapat. Sementara varietas Anjasmoro, Gema dan Burangrang, hasil per m² lebih tinggi jika ditanam lebih rapat dibanding yang ditanam renggang.

4.9. Berat 100 Biji

Berat 100 biji kedelai yang diuji dipengaruhi jarak tanam dan perbedaan varietas, sedangkan interaksi jarak tanam dengan varietas tidak menunjukkan perbedaan yang nyata (Tabel 9).

Tabel 9. Rerata berat 100 biji tanaman kedelai yang ditanam dengan beberapa kerapatan tanam.

Varietas	Kerapatan Tanam			Rerata varietas
	40 x 20	40 x 15	40 x 10	
 gram			
Argomulyo	16.52	17.07	16.12	16.57 B
Anjasmoro	15.40	14.76	14.83	14.99 C
Kaba	10.26	10.56	9.50	10.11 D
Burangrang	15.69	15.37	14.27	15.11 C
Gema	11.81	11.45	11.35	11.54 D
Grobogan	21.66	21.46	21.69	21.60 A
Rerata kerapatan tanam	15.22 a	15.11 ab	14.63 b	

Ket : angka pada baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama dan pada kolom yang diikuti oleh huruf besar yang sama berbeda tidak nyata pada $P \leq 0.05$ menurut uji BNT

Tabel 9 memperlihatkan bahwa kerapatan tanam yang tinggi cenderung menghasilkan bobot 100 biji tanaman yang lebih rendah. Varietas Burangrang mengalami penurunan bobot sekitar 2 gram per 100 bijinya jika dibandingkan dengan deskripsi. Hal ini dikarenakan kerapatan tanaman yang tinggi menyebabkan terjadinya persaingan tanaman dalam penyerapan unsur hara dan cahaya matahari, sehingga proses fotosintesis menjadi terganggu dan fotosintat yang ditranslokasikan ke bagian biji tanaman menjadi berkurang. Eprim (2006) menambahkan dengan kerapatan tanam yang rapat, kedelai tidak mampu mendapatkan cahaya secara optimal sehingga proses fotosintesis dan pengisian asimilat ke polong terganggu.

Selanjutnya, dapat pula dilihat bahwa terdapat perbedaan pada rerata varietas yang digunakan. Dimana hasil berat 100 biji tanaman tertinggi adalah Varietas Grobogan dan yang terendah adalah Kaba namun tidak berbeda nyata dengan Gema. Hal ini dapat terjadi karena perbedaan dari faktor genetik dari masing – masing varietas. Benih kedelai yang mempunyai ukuran

lebih besar dikarenakan cadangan penyimpanan makanan didalam embrio lebih banyak seperti kandungan lemak, protein dan karbohidrat. Dari enam varietas kedelai yang ditanam berdasarkan berat bijinya maka dikelompokkan menjadi 2 bagian yaitu biji berukuran besar dan biji berukuran sedang. Adapun yang tergolong kedalam biji berukuran besar adalah varietas Argomulyo, Burangrang, dan Grobogan, sementara yang berukuran sedang adalah Anjasmoro, Kaba, dan Gema. Hal ini sesuai dengan pendapat Adie dan Krisnawati (2007) bahwa berat 100 biji kedelai di Indonesia dikelompokkan pada 3 kategori berdasarkan ukurannya yaitu, berbiji besar jika beratnya > 14 g per 100 biji, berbiji sedang dengan berat biji 10-14 g per 100 biji, dan berukuran kecil dengan berat < 10 g per 100 biji. Faktor genetik tanaman menjadi penentu utama dalam menghasilkan berat 100 biji yang besar, sedang ataupun kecil. Untuk mendapatkan biji kedelai yang diinginkan perlu dilakukan pemilihan varietas dengan menyesuaikan keadaan iklim tumbuhnya.

KEMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat perbedaan antara varietas tanaman yang digunakan untuk parameter tinggi tanaman, indeks luas daun, umur berbunga, jumlah biji pertanaman, berat 100 biji, dan hasil per meter², sementara untuk parameter lainnya tidak terlihat perbedaan antar varietas.
2. Kerapatan tanam yang digunakan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, indeks luas daun, dan berat biji per tanaman dan berat 100 biji, namun tidak berpengaruh terhadap parameter lainnya.
3. Tidak terdapat pengaruh interaksi varietas tanaman dengan kerapatan tanam terhadap semua parameter pengamatan..
4. Varietas Grobogan dan Argomulyo merupakan varietas yang lebih baik diantara semua kultivar, disamping hasilnya yang lebih tinggi, keduanya mempunyai ukuran biji yang besar dan panen lebih cepat.

5.2. Saran

Varietas Grobogan dan Argomulyo dengan kerapatan tanam 40 cm x 15 cm dapat digunakan untuk budidaya kedelai di Provinsi Riau untuk mendapatkan produktifitas yang tinggi dan penggunaan lahan yang lebih efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Adie, M. M. dan A. Krisnawati. 2007. **Biologi Tanaman Kedelai**. Balai Penelitian Tanaman Kacang – Kacangan dan Umbi – Umbian. Malang
- Adisarwanto. T. 2008. **Budidaya Kedelai Tropika**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Budiastuti, Mth, S. 2000. **Penggunaan Triakontanol dan Jarak Tanam pada Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L.*)**. Jurnal Agrosains, Volume 2 (2) : 59 – 63.
- Egli, D. B., and P. L. Cornelius. 2009. **A Regional analysis of the response of soybean yield to planting date..** Journal Agronomi. 101 : 330 – 335.
- Eprim, Y. S. 2006. **Periode Kritis Tanaman Kedelai (*Glycinemax (L.) Merril.*) terhadap Kompetisi Gulma pada Beberapa Jarak Tanam Di Lahan Alang-alang (*Imperata cylindrica (L.) Beauv.*)**. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Departemen Agronomi Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Harjadi, S.S. 1997. **Pengantar Agronomi**. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Harnowo, D. 2008. **Effect of Time of Harvest and Seed Size on Seed Quality of Soybean**. Journal of Seed Science and Technology, volume 5 : 334-350.

- Irwan, A W. 2006. **Budidaya Tanaman Kedelai *Glycine max* L (Merril)**. Universitas Padjajaran. Bandung
- Jumin, H S. 2012. **Dasar – Dasar Agronomi**. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Kartasapoetra, G. 1985. **Teknik Konservasi Tanah dan Air**. Bina Aksara. Jakarta.
- Liu X.B., Jin J., Wang G.H. and Herbert S.J. 2008. **Soybean yield physiology and development of high-yielding practices in Northeast China**. Journal of Field Crops Research 105:157–171.
- Rogers, H. H., J.D. Cure, J.F. Thomas, and J.M. Smith. 1984. **Influence of Elevated Carbon Dioxide on Growth of Soybean Plants**. Crop Sci. 24: 361-366.
- Rukmana, R. dan Yuyun Y. 1995. **Kedelai Budidaya dan Pasca Panen**. Kanisius. Yogyakarta
- Sadjad, S. 1993. **Kuantifikasi Metabolisme Benih**. Gramedia. Jakarta.
- Marliah, A., T. Hidayat., N. Husna. 2012. **Pengaruh varietas dan jarak tanaman terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L.)**. Jurnal Agrista, volume 16 (1): 22 – 28.
- Probowati, R. A., B. Guritno., T. Sumarni. 2014. **Pengaruh tanaman penutup tanah dan jarak tanam pada gulma dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.)**. Jurnal Produksi Tanaman, volume 2 (8): 639 – 647.
- Purwono dan Heni P. 2007. **Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul**. Penebar Swadya. Jakarta.
- Salisbury, F. B. & C. W. Ross. 1995. **Plant Physiology**. Wadsworth Publishing Company Bellmount. California.
- Suhaeni, N. 2007. **Petunjuk Praktis Menanam Kedelai**. Nuansa. Bandung.
- Suyamto dan Musalamah. 2010. **Kemampuan Berbunga, Tingkat Keguguran Bunga, dan Potensi Hasil Beberapa Varietas Kedelai**. Buletin Plasma Nutfah, Volume 16 (1) : 38 – 43.