

Kajian Pertumbuhan dan Hasil Lima Aksesori Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)

Study on Growth and Yield of Five Mung Bean (*Vigna radiata* L.) Accessions

Tahtihal Anhar, Dyah Weny Respatie*, Aziz Purwantoro

Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada
Jalan Flora No. 1, Bulaksumur, Sleman, Yogyakarta 55281, Indonesia.

*) Penulis untuk korespondensi E-mail: wenyrespatie@ugm.ac.id

Diajukan: 26 April 2022 / Diterima: 09 November 2022 / Dipublikasi: 29 November 2022

ABSTRACT

Mung bean production in Indonesia on 2008-2018 tended to decline. In 2018 the production of mung beans in Indonesia reached 241,334 tons, and in 2018 the production of mung beans in Indonesia decreased to 234,718 tons. One of the important factors that affect the productivity of mung bean is the limitation of new high standard varieties, so it is necessary to conduct a study on new mung bean lines as candidates for new high standard varieties. The purpose of this research was to determine the growth and yield of five mung bean accessions compared to the standard varieties. This research was conducted in September 2020 - December 2020 at the Tri Dharma Experimental Garden, Faculty of Agriculture UGM, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta Special Region. This study used a completely randomized block design (RCBD) with three blocks as replications. This study consisted of one treatment factor, namely accession. Five accessions were used (F2, F3.1, F3.2, F3.3, and F3.4) and (PK-H, VM-4, and KTG) as controls. The results showed that in the vegetative growth between accessions F2 to F3.4, there were not significantly different from the standard varieties, namely PK-H, VM-4, and KTG. In the parameters of productivity and harvest index, all accessions showed same productivity and harvest index compared with controls, which indicates that accessions F2 to F3.4 can compete with varieties that have been widely marketed and need to be further developed.

Keywords: accessions; mung beans; productivity; standard varieties

INTISARI

Produksi kacang hijau di Indonesia pada tahun 2008-2018 cenderung mengalami penurunan. Pada tahun 2018 produksi kacang hijau di Indonesia mencapai 241.334 ton, dan pada tahun 2018 produksi kacang hijau di Indonesia mengalami penurunan menjadi 234.718 ton. Salah satu faktor penting yang mempengaruhi produktivitas kacang hijau yaitu keterbatasan varietas unggul baru, sehingga perlu dilakukan kajian mengenai galur-galur kacang hijau baru sebagai calon varietas unggul baru. Tujuan penelitian yang dilakukan yaitu untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil lima aksesori kacang hijau dibandingkan dengan varietas pembandingan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2020 – Desember 2020 di Kebun Percobaan Tri Dharma Fakultas Pertanian UGM, Banguntapan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan tiga blok sebagai

ulangan. Penelitian ini terdiri dari satu faktor perlakuan yaitu aksesi. Aksesi yang digunakan sebanyak lima (F2, F3.1, F3.2, F3.3, dan F3.4) dan (PK-H, VM-4, dan KTG) sebagai kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pertumbuhan vegetatif antara aksesi F2 hingga F3.4 tidak berbeda nyata dengan varietas pembanding yaitu PK-H, VM-4, dan KTG. Pada parameter produktivitas dan indeks panen seluruh aksesi dengan varietas pembanding memiliki nilai yang sama yang menandakan bahwa aksesi F2 hingga F3.4 sudah sama dengan varietas yang sudah banyak dipasarkan dan perlu dikembangkan lebih lanjut.

Kata kunci: aksesi; kacang hijau; produktivitas; varietas pembanding

PENDAHULUAN

Konsumsi masyarakat terhadap makanan yang kaya kalori, tinggi lemak, dan tinggi karbohidrat tetapi rendah protein semakin meningkat berdasarkan bukti klinis yang telah dilakukan (Hou *et al.*, 2019). Kacang-kacangan (*Leguminosae*) dapat dianggap sebagai tanaman pangan terpenting kedua setelah sereal (*Gramineae*). Di Indonesia, tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Kacang hijau yang disebut juga *mung bean* merupakan salah satu tanaman *leguminoceae* yang menduduki peringkat ketiga yang dikembangkan setelah kedelai dan kacang tanah yang banyak dibudidayakan di Indonesia (Sarianti *et al.*, 2017).

Produksi kacang hijau di Indonesia pada tahun 2008-2018 cenderung mengalami penurunan. Pada tahun 2008 produksi kacang hijau di Indonesia mencapai 241.334 ton, dan pada tahun 2018 produksi kacang hijau di Indonesia mengalami penurunan menjadi 234.718 ton. Produksi dari tahun 2017 hingga 2018 turun 2,74%. Sementara kebutuhan kacang hijau terus

meningkat dengan rata-rata mencapai 304.000 ton (Anonim, 2020). Kebutuhan kacang hijau di Indonesia yang belum dapat memenuhi konsumsi masyarakat Indonesia berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut. Beberapa faktor penting yang mempengaruhi produktivitas kacang hijau yaitu pemilihan varietas, ketersediaan lahan, kesuburan tanah, dan teknik budidaya (Handayani dan Taryono, 2018).

Seiring dengan berkembangnya ilmu pemuliaan tanaman, perlu dilakukan usaha-usaha untuk menghasilkan varietas unggul baru, salah satunya melalui persilangan jenis dan varietas kacang hijau untuk mendapatkan produksi yang lebih baik. Salah satu persilangan yang dilakukan yaitu menyilangkan kacang hijau dengan buncis. Persilangan tersebut diharapkan menghasilkan biji yang lebih besar dan produksi lebih tinggi dibandingkan varietas yang sudah ada. Tujuan penelitian yang dilakukan yaitu untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil persilangan lima aksesi kacang hijau dibandingkan dengan varietas pembanding.

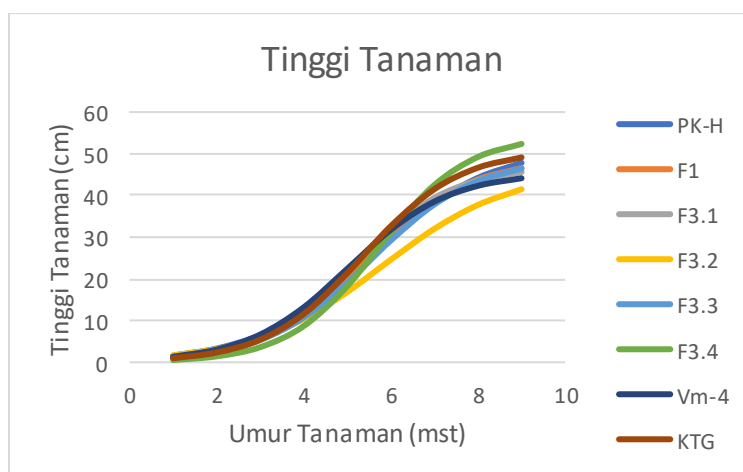
BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2020 – Desember 2020 di Kebun Percobaan Tri Dharma Fakultas Pertanian UGM, Banguntapan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah peralatan budidaya pertanian berupa cangkul, *sprayer*, pompa air, timbangan analitik dengan ketelitian 0,05 g, oven, luxmeter, Termohigrometer, dan *leaf area meter*. Sedangkan bahan tanam yang digunakan adalah benih kacang hijau yang terdiri dari lima aksesori dan tiga varietas pembandingan sebagai berikut:

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan tiga blok sebagai ulangan. Penelitian ini terdiri dari satu faktor perlakuan yaitu aksesori. Aksesori yang digunakan sebanyak lima dan tiga varietas pembandingan sebagai kontrol. Luas lahan yang digunakan seluas 136 m² dengan luas tiap petak perlakuan sebesar 16 m² dan terbagi menjadi tiga blok untuk meminimalisir pengaruh lingkungan. Setiap perlakuan disusun dalam satu blok sehingga terdapat delapan perlakuan di setiap bloknya dan jarak tanam 40 x 20 cm

Bahan Tanam	Keterangan
F1	Aksesori keturunan kedua
F3.1	Aksesori keturunan ketiga nomor satu
F3.2	Aksesori keturunan ketiga nomor dua
F3.3	Aksesori keturunan ketiga nomor tiga
F3.4	Aksesori keturunan ketiga nomor empat
PK-H	Tetua kacang hijau lokal Malang
Vima-4	Varietas Vima-4
KTG	Varietas Kutilang

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Kurva Sigmoid Pertumbuhan Tinggi Tanaman Kacang Hijau Berbagai Aksesori

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun Tanaman Kacang Hijau Berbagai Aksesori pada Umur 4 dan 8 mst

Perlakuan	Tinggi Tanaman				Jumlah Daun			
	4 mst		8 mst		4 mst		8 mst	
F2	12,35	a	43,37	a	4,33	abc	9,5	bc
F3.1	10,67	a	42,93	a	4	c	8,83	bc
F3.2	10,4	a	38,92	a	4,17	bc	7,17	c
F3.3	12,4	a	43,65	a	4,5	abc	8,17	bc
F3.4	11,37	a	45,42	a	4,83	ab	10	ab
PK-H	11,05	a	38,5	a	4,17	bc	8,5	bc
VM-4	12,62	a	41,98	a	4,33	abc	12,33	a
KTG	13,87	a	39,2	a	5	a	7,67	bc
Ket.	ns		ns		*		*	
p-value	0,817		0,476		0,045		0,013	
CV (%)	24,13		10,71		8		15,52	

Keterangan:

Huruf yang sama dalam kolom menandakan tidak adanya perbedaan nyata antar aksesori setelah diuji lanjut dengan menggunakan DMRT; tanda (ns): tidak berbeda nyata antar aksesori; (): berbeda nyata antar aksesori dengan nilai p-value di bawah 0,05; (**): nilai p-value di bawah 0,01; (***): nilai p-value di bawah 0,001.

Tinggi tanaman merupakan salah satu variabel yang dapat menggambarkan pertumbuhan tanaman yang diamati secara visual di suatu lahan. Pertumbuhan tanaman merupakan variabel pengukuran yang sering diamati sebagai indikator pertumbuhan yang dilihat pada tanaman karena terdapat faktor genetika, lingkungan, dan manajemen budidaya. Pertambahan tinggi tanaman menunjukkan kemampuan suatu tanaman dalam melangsungkan proses fase vegetatif hingga fase generatif dan panen.

Berdasarkan gambar 1. terkait kurva sigmoid pertumbuhan tinggi tanaman kacang hijau berbagai aksesori, diketahui bahwa pada fase lambat tanaman kacang hijau terjadi pada minggu pertama sampai

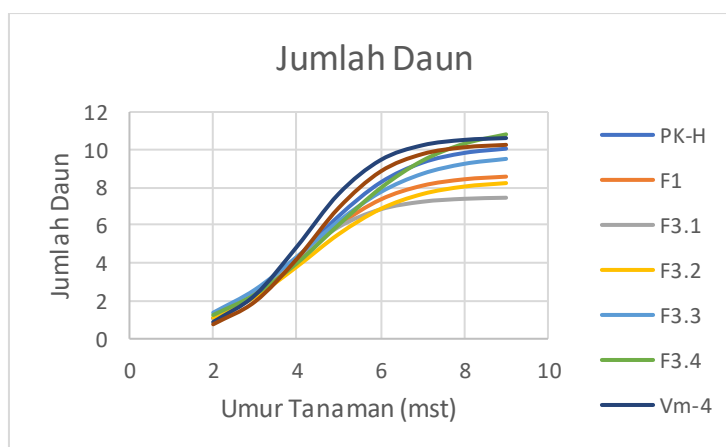
ketiga. Fase lambat terjadi dikarenakan pada saat tersebut tanaman masih belum banyak memiliki daun sehingga proses fotosintesis belum maksimal. Kemudian pada fase cepat tanaman kacang hijau terjadi pada saat minggu keempat sampai keenam. Pada fase cepat tersebut tanaman sudah memiliki daun yang cukup banyak sehingga dapat memaksimalkan fotosintesis dan sel-sel di dalam tubuh tanaman berkembang dengan cepat untuk membentuk organ tanaman. Fase tetap tanaman kacang hijau terjadi pada saat minggu ketujuh sampai kesembilan. Fase lambat merupakan fase pematangan fisiologis pada tanaman kacang hijau dengan membentuk bunga dan pengisian

polong, sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman sudah berkurang.

Berdasarkan Tabel 1. tinggi tanaman kacang hijau berbagai aksesori menunjukkan bahwa tidak ada nilai yang berbeda nyata antar aksesori dengan varietas pembandingan pada umur 4 mst dan 8 mst. Penambahan tinggi tiap tanaman dapat terjadi karena adanya kandungan giberelin yang berada pada tanaman. Penelitian yang dilakukan Tasnim *et al.* (2019), bahwa perlakuan penambahan konsentrasi kandungan giberelin pada kacang hijau sebesar 200 ppm menghasilkan nilai paling tinggi dibandingkan konsentrasi 100 ppm dan 0 ppm. Hal yang sama dijelaskan oleh Supriyadi (2006), bahwa giberelin dapat mempengaruhi panjang batang, mendorong pembungaan, serta buah. Artinya pada semua aksesori memiliki kandungan giberelin yang hampir sama sehingga tinggi tanaman seluruh aksesori dengan varietas pembandingan tidak memiliki nilai yang berbeda nyata.

Daun merupakan organ dalam tanaman melakukan fotosintesis yang dapat menghasilkan karbohidrat yang

digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. penambahan jumlah daun akan menyebabkan banyaknya cahaya, CO₂, dan air yang masuk melalui stomata daun sehingga meningkatkan proses fotosintesis pada tanaman (Sembiring *et al.*, 2021). Berdasarkan gambar 2. terkait kurva sigmoid jumlah daun tanaman kacang hijau berbagai aksesori, diketahui bahwa pada fase lambat jumlah daun tanaman kacang hijau terjadi pada minggu pertama sampai keempat. Kemudian fase cepat tanaman kacang hijau juga terjadi pada minggu keempat sampai keenam dengan varietas VM-4 yang memiliki nilai paling tinggi dibandingkan seluruh aksesori. Pada fase tetap tanaman kacang hijau terjadi pada saat tanaman berumur tujuh minggu sampai dengan sembilan minggu. Pada fase tersebut daun tanaman sudah tidak bertambah dan mulai mengalami kerontokan karena layu. Pada minggu kesembilan aksesori F3.4 dan varietas VM-4 memiliki nilai tertinggi dibandingkan aksesori dan varietas pembandingan lainnya.



Gambar 2. Kurva Sigmoid Jumlah Daun Tanaman Kacang Hijau Berbagai Aksesii

Tabel 2. Rerata Bobot Segar Tajuk dan Bobot Kering Tajuk Tanaman Kacang Hijau Berbagai Aksesii pada Umur 4 dan 8 mst

Perlakuan	Bobot Segar Tajuk				Bobot Kering Tajuk			
	4 mst		8 mst		4 mst		8 mst	
F2	11,75	ab	100,89	b	3,31	a	15,62	a
F3.1	10,58	bc	108,38	b	2,54	abc	15,78	a
F3.2	9,47	bc	87,09	b	2,32	abc	14,51	a
F3.3	10,41	bc	111,45	b	2,89	ab	18,26	a
F3.4	12,23	ab	114,38	b	3,65	a	17,71	a
PK-H	10,24	bc	91	b	2,5	abc	12,68	a
VM-4	8,03	c	173,47	a	1,29	bc	25,14	a
KTG	13,98	a	80,79	b	1,08	c	12,38	a
Ket.	*		*		*		ns	
p-value	0,03		0,319		0,041		0,191	
CV (%)	16,2		25,99		37,16		32,87	

Keterangan:

Huruf yang sama dalam kolom menandakan tidak adanya perbedaan nyata antar aksesii setelah diuji lanjut dengan menggunakan DMRT; tanda (ns): tidak berbeda nyata antar aksesii; (): berbeda nyata antar aksesii dengan nilai p-value di bawah 0,05; (**): nilai p-value di bawah 0,01; (***): nilai p-value di bawah 0,001.

Tabel 3. Rerata Indeks Luas Daun Tanaman Kacang Hijau Berbagai Aksesii pada Umur 4 dan 8 mst

Perlakuan	Indeks Luas Daun			
	4 mst		8 mst	
F2	431,74	a	658,72	bc
F3.1	412,89	a	805,49	bc
F3.2	325,32	ab	542,47	bc
F3.3	410,62	a	661,18	bc
F3.4	489,47	a	946,09	ab
PK-H	316,68	ab	492,89	c
VM-4	120,85	c	1305,15	a
KTG	177,97	bc	553,93	bc
Ket.	**		**	
p-value	0,002		0,007	
CV (%)	27,24		29,16	

Keterangan:

Huruf yang sama dalam kolom menandakan tidak adanya perbedaan nyata antar aksesori setelah diuji lanjut dengan menggunakan DMRT; tanda (ns): tidak berbeda nyata antar aksesori; (): berbeda nyata antar aksesori dengan nilai p-value di bawah 0,05; (**): nilai p-value di bawah 0,01; (***): nilai p-value di bawah 0,001.

Pada Tabel 2. bobot segar tajuk menunjukkan bahwa terdapat nilai yang berbeda nyata antar aksesori dengan varietas pembandingan pada umur pengamatan 4 mst dan 8 mst. Pada umur pengamatan 4 mst aksesori F2 dan F3.4 memiliki nilai yang berbeda nyata dengan varietas VM-4 dan aksesori F3.1, F3.2, dan F3.3 berbeda nyata dengan varietas KTG. Pada umur pengamatan 8 mst, seluruh aksesori tidak terdapat nilai yang berbeda nyata dengan varietas P-KH dan KTG, namun berbeda nyata dengan varietas VM-4 yang memiliki nilai paling tinggi dibandingkan aksesori lainnya. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa kemampuan organ tanaman pada tiap aksesori dengan varietas pembandingan mempunyai kemampuan yang berbeda dalam menyerap asimilat yang dihasilkan dari proses fotosintesis dan juga penyerapan air dan unsur hara di dalam tanah.

Pada parameter pengamatan bobot kering tajuk didapatkan nilai yang berbeda nyata antar aksesori dengan varietas pembandingan pada umur 4 mst. Pada aksesori F2, F3.3, dan F3.4 memiliki nilai yang berbeda nyata dengan varietas pembandingan VM-4 dan KTG. Sedangkan seluruh aksesori dengan varietas P-KH tidak terdapat nilai yang berbedanya. Pada umur pengamatan 8 mst tidak terdapat nilai yang berbeda nyata antar aksesori dengan varietas pembandingan.

Hasil bobot kering tajuk ini merupakan biomassa yang dihasilkan oleh suatu tanaman. Biomassa tanaman yang mencerminkan hasil fotosintesis bersih (*net photosynthesis*) yang terkait dengan ketersediaan nutrisi yang dapat diserap oleh tanaman (Rachmawati, 2013). Pertambahan berat kering digunakan sebagai indikator pertumbuhan tanaman karena berat kering mencerminkan akumulasi senyawa organik yang disintesis oleh tanaman dari senyawa anorganik yaitu air dan CO₂ (Pandafani, 2019).

Indeks luas daun optimum adalah indeks luas daun yang dapat memberikan nilai nisbah luas daun, laju pertumbuhan tanaman, dan laju asimilasi bersih yang maksimum, sehingga nilai indeks luas daun yang tinggi tidak serta merta dapat berpengaruh baik terhadap pertumbuhan tanaman. Indeks luas daun didapatkan dari hasil pembagian luas daun terhadap total bobot kering tanaman. Indeks luas daun menunjukkan kemampuan suatu areal daun dalam menyebarkan asimilat ke seluruh organ tanaman.

Berdasarkan Tabel 3. Indeks luas daun tanaman kacang hijau pada umur 4 mst memiliki nilai yang berbeda nyata antar aksesori. Pada seluruh aksesori F2 sampai F3.4 memiliki nilai yang tidak berbeda nyata dengan varietas P-KH, namun terdapat nilai yang berbeda nyata dengan varietas VM-4

dan KTG. Pada umur pengamatan 8 mst terdapat perbedaan nyata antara aksesori F2, F3.1, F3.2, dan F3.3 dengan varietas VM-4 yang memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan aksesori lainnya. Perbedaan Indeks luas daun tanaman kacang hijau dapat terjadi dikarenakan kondisi lingkungan yang tidak sesuai dengan beberapa aksesori kacang hijau. Menurut Tarigan *et al.* (2019), indikator pertumbuhan tanaman tergantung pada sifat

genetik tanaman, namun sifat tersebut dapat berubah akibat pengaruh lingkungan. Tanaman akan melakukan berbagai mekanisme untuk mempertahankan hidupnya dalam menghadapi kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan. Dengan demikian, tiap aksesori kacang hijau memiliki tanggapan masing-masing ketika dihadapkan pada kondisi lingkungan tertentu.

Tabel 4. Rerata Laju Pertumbuhan Tanaman dan Laju Asimilasi Bersih Tanaman Kacang Hijau Berbagai Aksesori

Perlakuan	Laju Pertumbuhan Tanaman		Laju Asimilasi Bersih	
F2	0,0047	a	0,0051	bc
F3.1	0,005	a	0,0048	bc
F3.2	0,0046	a	0,0057	bc
F3.3	0,0057	a	0,0059	bc
F3.4	0,0055	a	0,0038	c
PK-H	0,0039	a	0,0051	bc
VM-4	0,0083	a	0,0102	a
KTG	0,0039	a	0,0066	b
Ket.	ns		**	
p-value	0,116		0,001	
CV (%)	32,82		22,05	

Keterangan:

Huruf yang sama dalam kolom menandakan tidak adanya perbedaan nyata antar aksesori setelah diuji lanjut dengan menggunakan DMRT; tanda (ns): tidak berbeda nyata antar aksesori; (): berbeda nyata antar aksesori dengan nilai p-value di bawah 0,05; (**): nilai p-value di bawah 0,01; (***): nilai p-value di bawah 0,001.

Kemampuan suatu tanaman dalam menghasilkan berat kering per satuan luas lahan per satuan waktu dicerminkan dalam bentuk Laju Pertumbuhan Tanaman. Laju Pertumbuhan Tanaman merupakan pertambahan berat dalam komunitas tanaman persatuan luas tanah dalam satuan waktu (Gardner *et al.*, 1991). Laju pertumbuhan tanaman merupakan perhitungan untuk mengetahui banyaknya pertambahan biomassa tanaman pada tiap umur tanaman pada suatu luasan lahan. Melalui perhitungan Laju Pertumbuhan

Tanaman dapat diketahui respon varietas mana yang menunjukkan hasil paling baik pada pertumbuhan tanaman (Hafri dkk., 2020). Berdasarkan Tabel 3. menunjukkan bahwa tidak terdapat nilai yang berbeda nyata antara aksesori dengan varietas pembandingan. Hal ini dapat diduga karena kemampuan suatu tanaman dalam menyerap air dan unsur hara di tanah sehingga mempengaruhi proses fotosintesis dan asimilasi yang dihasilkan.

Laju asimilasi bersih merupakan ukuran rerata fotosintesis daun dalam suatu

komunitas tanaman budidaya. Laju asimilasi bersih merupakan hasil bersih dari hasil asimilasi per satuan luas daun dan waktu (Gardner *et al.*, 1991). Pada Tabel 4. parameter pengamatan Laju asimilasi bersih, seluruh aksesori memiliki nilai yang tidak berbeda nyata dengan varietas P-KH dan KTG. Nilai yang berbedanyata terdapat pada

seluruh aksesori dengan varietas VM-4 yang memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan yang lainnya. Artinya hasil bersih asimilasi per satuan luas daun dan waktu yang dihasilkan oleh tanaman terdapat perbedaan antara seluruh aksesori dengan varietas pembanding VM-4.

Tabel 5. Rerata Bobot Daun Khas Tanaman Kacang Hijau Berbagai Aksesori pada Umur 4 dan 8 mst

Perlakuan	Bobot Daun Khas			
	4 mst		8 mst	
F2	0,013	b	0,046	a
F3.1	0,012	b	0,044	a
F3.2	0,013	b	0,048	a
F3.3	0,013	b	0,048	a
F3.4	0,013	b	0,041	ab
PK-H	0,014	b	0,047	a
VM-4	0,021	a	0,032	c
KTG	0,022	a	0,035	bc
Ket.	***		***	
p-value	0,00001		0,00008	
CV (%)	13,06		9,04	

Keterangan:

Huruf yang sama dalam kolom menandakan tidak adanya perbedaan nyata antar aksesori setelah diuji lanjut dengan menggunakan DMRT; tanda (ns): tidak berbeda nyata antar aksesori; (): berbeda nyata antar aksesori dengan nilai p-value di bawah 0,05; (**): nilai p-value di bawah 0,01; (***): nilai p-value di bawah 0,001.

Tabel 6. Rerata Komponen Hasil Produksi Tanaman Kacang Hijau pada Berbagai Aksesori

Perlakuan	Jumlah Polong per Tanaman	Jumlah Biji per Polong	Bobot Polong per Tanaman (g)	Bobot Kering Total Biji (g)
F2	10,5 bcd	11,98 abc	9,73 bc	5,67 bc
F3.1	9,83 bcd	13,97 a	11,52 bc	7,04 abc
F3.2	5,83 d	12,74 ab	6,16 c	3,87 c
F3.3	9,33 cd	10,91 bc	8,04 c	5,63 bc
F3.4	14 abc	13,86 a	14,99 b	8,86 ab
PK-H	8 cd	13,21 a	8,63 bc	7,07 abc
VM-4	15,83 ab	10,5 c	15,41 b	10,78 a
KTG	18,17 a	10,17 c	25,43 a	8,6 ab
Ket.	**	**	***	*
p-value	0,007	0,005	0,0003	0,027
CV%	29,39	9,58	28,96	28,91

Keterangan:

Huruf yang sama dalam kolom menandakan tidak adanya perbedaan nyata antar aksesori setelah diuji lanjut dengan menggunakan DMRT; tanda (ns): tidak berbeda nyata antar aksesori; (): berbeda nyata antar aksesori dengan nilai p-value di bawah 0,05; (**): nilai p-value di bawah 0,01; (***): nilai p-value di bawah 0,001.

Bobot daun khas merupakan bobot daun tiap satuan luas daun dan menggambarkan ketebalan suatu daun. Semakin tebal daun maka semakin banyak sel-sel yang berada di dalam daun yang kemudian dapat meningkatkan proses fotosintesis, sehingga nilai bobot daun khas yang didapatkan akan semakin meningkat. Setelah dilakukan uji sidik ragam, diketahui terdapat nilai yang berbeda nyata antara seluruh aksesi dengan varietas pembanding pada umur pengamatan 4 mst dan 8 mst. Berdasarkan Tabel 5. dapat diketahui bahwa pada umur pengamatan 4 mst terdapat nilai yang berbeda nyata antara seluruh aksesi dengan varietas VM-4 dan KTG, namun tidak berbedanya dengan varietas PK-H. Artinya pada fase vegetatif awal, varietas VM-4 dan KTG memiliki ketebalan daun yang lebih tebal dibandingkan seluruh aksesi, sehingga mampu memberikan hasil asimilat yang lebih banyak dibandingkan aksesi lain. Pada umur pengamatan 8 mst, seluruh aksesi memiliki nilai yang tidak berbeda nyata dengan varietas P-KH. Namun, seluruh aksesi dibandingkan dengan varietas VM-4 memiliki nilai yang berbeda nyata dan memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan varietas VM-4. Hal tersebut juga terjadi antar seluruh aksesi kecuali F3.4 dengan varietas KTG memiliki nilai yang berbeda nyata.

Berdasarkan analisis uji ragam pada variabel jumlah polong per tanaman, jumlah biji per polong, bobot polong per tanaman, dan bobot kering total biji, hasil uji lanjut DMRT Tabel 6. pada variabel jumlah polong per tanaman menunjukkan bahwa seluruh

aksesi kacang hijau tidak memiliki nilai yang berbeda nyata dengan varietas P-KH. Namun, terdapat perbedaan nyata antara aksesi F3.2 dan F3.3 dengan varietas VM-4 dan KTG. Nilai jumlah polong per tanaman tertinggi terdapat pada varietas KTG dan aksesi F3.4.

Pada variabel pengamatan jumlah biji per polong terdapat nilai yang berbeda nyata antara aksesi F3.3 dengan varietas P-KH dan aksesi F3.1, F3.2, dan F3.4 dengan varietas VM-4 dan KTG. Nilai tertinggi didapatkan pada aksesi F3.1 dan varietas P-KH. Artinya pada aksesi tersebut memiliki kemampuan genetik yang lebih baik dalam hal jumlah biji per polong. Hal tersebut akan lebih baik apabila diimbangi dengan faktor lingkungan dan manajemen yang baik. Pada varietas VM-4 dan KTG justru mendapatkan nilai yang paling rendah dibandingkan aksesi lainnya. Pada variabel pengamatan bobot polong per tanaman antara seluruh aksesi dengan tetua P-KH tidak terdapat nilai yang berbedanya. Namun, aksesi F2, F3.2, F3.3, dan F3.4 terdapat nilai yang berbeda nyata dengan varietas KTG yang memiliki nilai paling tinggi dibandingkan aksesi lainnya. Kemampuan genetik varietas KTG memiliki keunggulan dalam variabel bobot polong per tanaman dan hal tersebut juga dapat terjadi karena penyerapan unsur hara K (kalium) yang lebih baik dibandingkan seluruh aksesi yang digunakan.

Pada pengamatan bobot kering total biji kacang hijau terdapat nilai yang berbeda nyata yaitu pada aksesi F3.1, F3.2, dan F3.3 dengan varietas VM-4. Sedangkan pada

aksesi lainnya tidak terdapat nilai yang berbeda nyata dengan seluruh varietas pembandingan. Kemampuan tanaman berbeda dalam memberikan asimilat untuk pembentukan biji tanaman kacang hijau. Hal ini diduga karena unsur hara P (fosfor) yang difokuskan untuk pertumbuhan generatif

kacang hijau diserap dan dimanfaatkan dengan baik oleh setiap tanaman. Artinya aksesori yang dikembangkan sudah dapat mampu menyeimbangi bobot total kering biji varietas KTG dan varietas VM-4 yang sudah banyak dipasarkan

Tabel 7. Rerata Produktivitas dan Indeks Panen Tanaman Kacang Hijau Berbagai Aksesori

Perlakuan	Produktivitas (Ton/ha)	Indeks Panen
F2	0,84 a	0,06 a
F3.1	1,02 a	0,069 a
F3.2	0,82 a	0,061 a
F3.3	0,94 a	0,064 a
F3.4	1,17 a	0,066 a
PK-H	1,08 a	0,069 a
VM-4	1,26 a	0,067 a
KTG	0,95 a	0,058 a
Ket.	ns	ns
p-value	0,063	0,837
CV (%)	17,41	16,15

Keterangan:

Huruf yang sama dalam kolom menandakan tidak adanya perbedaan nyata antar aksesori setelah diuji lanjut dengan menggunakan DMRT; tanda (ns): tidak berbeda nyata antar aksesori; (): berbeda nyata antar aksesori dengan nilai p-value di bawah 0,05; (**): nilai p-value di bawah 0,01; (***): nilai p-value di bawah 0,001.

Produktivitas adalah rasio antara *input* dan *output* dari suatu proses produksi dalam periode tertentu atau kalau dalam istilah pertanian yaitu hasil persatuan atau satu lahan yang dipanen dari seluruh luas lahan yang dipanen. *input* dapat berupa jenis benih yang ditanam sedangkan *output*-nya dapat berupa biji yang dihasilkan oleh tanaman. Pada Tabel 7. didapatkan hasil nilai yang tidak berbeda nyata antar aksesori dengan varietas pembandingan. Artinya dari aksesori yang ingin diketahui dan dibandingkan dengan varietas pembandingan, sudah memiliki kesetaraan dalam variabel produktivitas. Kemampuan aksesori tersebut sudah mampu

bersaing dan siap untuk dikembangkan lebih lanjut.

Menurut Gardner *et al.* (1991), indeks panen merupakan nilai yang menggambarkan proporsi hasil panen ekonomis terhadap hasil panen biologis. Hasil panen ekonomis tersebut dapat digunakan untuk menyatakan volume organ tanaman yang menyusun produk bernilai ekonomi, sedangkan hasil panen biologis dapat digunakan untuk menggambarkan penimbunan berat kering total dari sistem suatu tanaman. Indeks panen menunjukkan karakteristik adanya perpindahan berat kering ke bagian tanaman yang dipanen.

Pada Tabel 7. variabel pengamatan indeks panen didapatkan hasil bahwa tidak terdapat nilai yang berbedanya antar aksesori dengan varietas pembandingan. Artinya aksesori yang akan dikembangkan dan varietas pembandingan memiliki indeks panen yang sama. Namun, hasil panen kacang hijau dapat ditingkatkan dengan cara meningkatkan bobot kering total yang dihasilkan di lapangan atau dengan meningkatkan indeks panen.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan vegetatif antara aksesori F2 hingga F3.4 sama baiknya dengan varietas pembandingan yaitu PK-H, VM-4, dan KTG. Sedangkan produksi seluruh aksesori dengan varietas pembandingan memiliki nilai yang sama baiknya juga, artinya aksesori F2 hingga F3.4 sudah dapat menyamai varietas PK-H dan KTG namun di beberapa karakter belum bisa menyamai varietas VM-4 dan perlu dikembangkan lebih lanjut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Dekan Fakultas Pertanian UGM dan Ketua Departemen Budidaya Pertanian atas bantuan dana hibah untuk mendukung pelaksanaan dan kegiatan penelitian ini, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistika. 2020. Tanaman Pangan. <<https://www.bps.go.id/subject/53/tanaman-pangan.html#subjekViewTab5>>. Diakses pada 10 November 2020.
- Gardner, P. G., R. B. Pearce, and R. L. Mitchel. 1991. *Physiology of Crop Plants*. Iowa State University, USA.
- Hafri, N. D., E. Sulistyansih, dan A. Wibowo. 2020. Pengaruh aplikasi *plant growth promoting rhizobacteria* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium cepa* L. Aggregatum group). *Vegetalika*. 9(4): 512-524.
- Handayani, D. T. Dan Taryono. 2018. Keragaan empat kultivar kacang hijau (*Vigna radiata* L.) hasil enkapsulasi benih yang diperkaya dengan mikoriza. *Jurnal Vegetalika*. 7(4): 39-57.
- Hou, D., L. Yousaf, Y. Xue, J. Wu, X. Hu, N. Feng, and Q. Shen. 2019. Mung bean (*Vigna radiata* L.): bioactive polyphenols, polysaccharides, peptides, and health benefits. *Journal of Nutrients* 11: 1-28.
- Pandafani, B.D.B. P. Yudono, dan P. Suryanto. 2019. Tanggapan varietas padi Situ Patenggang terhadap pemupukan nitrogen dan kalium di bahwa tegakan kayu putih. Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada. Tesis.
- Rachmawati, D. dan E. Ratnaningrum. 2013. Pengaruh tinggi dan lama penggenangan terhadap pertumbuhan padi kultivar siantur dan dinamika populasi rhizobakteri pemfiksasi nitrogen non-simbiosis. *Bionatura-Jurnal Ilmu-ilmu Hayati dan Fisik*. 15(2): 117-125.
- Sarianti, N., Guzmeizal, dan A. Aziz. 2017. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi dan super bokashi aos amino terhadap pertumbuhan dan produksi kacang hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*. 1(2): 144-151.

- Sembiring, E. K. D. B., E. Sulistyarningsih, dan H. Shintiavira. 2021. Pengaruh berbagai konsentrasi giberelin (GA_3) terhadap pertumbuhan dan kualitas hasil bunga krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) di dataran medium. *Jurnal Vegetalika*. 10(1): 44-55.
- Supriyadi. 2006. Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Aplikasi Giberelin Gibgro 10 Sp Terhadap Pertumbuhan, Hasil, dan Mutu Fisik Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). Institut Pertanian Bogor. Skripsi.
- Tarigan, P. L., Tohari, dan P. Suryanto. 2019. Physiological response of upland rice varieties to furrow with organic matter on agroforestry system wiht kayu putih (*Melaleuca leucadendra* L.). *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*. 34(2): 223-231.
- Tasnim, S., Md. J. Alam, Md. M. Rahman, Md. S. Islam, and Md. S. I. Sikdar. 2019. Response of mungbean growth and yield to GA_3 rate and time of application. *Asian Journal of Crop, Soil Science, and Plant Nutrition*. 1(2): 28-36.