

Saphira Dechairani · T.M. Onggo · W. Sutari

Pengaruh naungan net dan interval panen terhadap pertumbuhan tanaman, hasil, dan kualitas hasil buncis Cv. Kenya di Jatinangor

The effect of net-shading and harvest intervals on growth, yield, and quality of Kenya bean in Jatinangor

Diterima : Februari 2014/Disetujui : Maret 2014 / Dipublikasikan ; April 2014

©Department of Crop Science, Padjadjaran University

Abstract In tropical region as in Indonesia, high light intensity and high air temperature are the problems in planting subtropical crop as bean, normally beans harvested for young pods, planted in high-altitude. The problem in cultivation of high-altitude crops in medium-altitude which have a higher air temperature can be solve by the use of net-shading and control the harvest interval. The objective of this experiment was to study the influence of net-shading and harvest intervals on growth, yield, and quality of Kenya Bean. The experiment was conducted at Research Station of Controlled Culture Laboratory of Agriculture Faculty, University of Padjadjaran at an altitude of 730 m above sea level, carried out from July 2013 up to October 2013. The experimental design used was a Split Plot Design with four replications, as a main plot was net-shading and as sub plot was harvest interval instead of daily, 2 days, and 3 days interval. The result showed that no significant interaction effect between net-shading and harvest intervals on all parameters tested. Net-shading application reduced intensity of sunlight during the day of 35.27 %, and affected decreased the day temperature for 1-2 °C. In this condition, plants grew higher and produced higher leaf area, but didn't affect to pod yield and quality. Daily harvest interval resulted more number of pods/plot, higher percentage of marketable pods, and higher percentage of pods A quality compare to the three days interval. Two days harvest interval

resulted more number of pods/plot, higher percentage number of marketable pods, and higher percentage of pods A quality compare to the three days interval. Pod yield and quality in the first period was higher compare the second period.

Keywords : Kenya bean · Harvest intervals · Net-shading

Sari Di daerah tropis seperti di Indonesia, intensitas cahaya dan temperatur udara yang tinggi menjadi masalah dalam penanaman buncis hasil introduksi dari daerah subtropis, umumnya tanaman buncis yang dimanfaatkan polong mudanya ditanam di dataran tinggi. Masalah dalam penanaman buncis dataran tinggi di dataran medium yang memiliki temperatur udara lebih tinggi dapat diatasi antara lain dengan penggunaan naungan net dan pengaturan interval panen. Percobaan ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh naungan net dan interval panen yang dapat memberikan pertumbuhan, hasil dan kualitas hasil yang baik pada tanaman buncis Kenya. Percobaan ini dilaksanakan di Lahan Percobaan Laboratorium Kultur Terkendali Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Jatinangor dengan ketinggian tempat sekitar 730 meter di atas permukaan laut (dpl), percobaan dilakukan pada bulan Juli 2013 sampai Oktober 2013. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Petak Terbagi dengan empat ulangan, sebagai petak utama adalah penggunaan naungan dan tanpa naungan, sedangkan anak petak adalah interval panen terdiri dari setiap hari, 2 hari sekali, dan 3 hari sekali. Hasil percobaan menunjukkan tidak terjadi interaksi antara penggunaan naungan dan interval panen

Dikomunikasikan oleh Jajang Sauman Hamdani

Saphira Dechairani¹ · T.M Onggo² · W. Sutari²

¹Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran

²Staf Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran

Jl. Raya Jatinangor-Ujung Berung, Bandung 40600

Korespondensi: dechairanis@gmail.com

pada semua parameter yang diamati. Penggunaan naungan net dapat menurunkan intensitas cahaya pada siang hari sebesar 35,27 % yang berdampak pada penurunan suhu udara pada siang hari sekitar 1-2 °C, kondisi ini menyebabkan pertumbuhan tanaman dalam naungan lebih tinggi dan luas daun terlebar lebih besar, namun tidak berpengaruh terhadap semua parameter pengamatan hasil dan kualitas hasil. Perlakuan interval panen setiap hari menghasilkan tanaman dengan total jumlah polong per plot, persentase jumlah dan bobot polong layak pasar, serta persentase jumlah dan bobot polong kulit A lebih banyak dibandingkan interval panen 3 hari sekali. Perlakuan interval panen 2 hari sekali menghasilkan jumlah polong per plot, persentase jumlah polong layak pasar, dan persentase jumlah dan bobot polong kualitas A lebih banyak dibandingkan dengan interval panen 3 hari sekali. Hasil dan kualitas hasil panen pada periode I lebih tinggi dibandingkan panen periode II.

Kata kunci: Buncis Kenya · Interval panen · Naungan net.

Pendahuluan

Pada era globalisasi sekarang ini, perhatian masyarakat terhadap sayuran semakin meningkat, hal tersebut disebabkan sayuran mempunyai peran strategis dalam memenuhi kebutuhan masyarakat akan gizi, sebagai sumber pendapatan petani dan pertumbuhan ekonomi masyarakat, meskipun dalam jumlah yang relatif kecil, namun dapat memiliki nilai ekonomi yang relatif tinggi. Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) merupakan salah satu jenis tanaman sayuran polong yang memiliki kandungan gizi cukup tinggi. Setiap 100 g polong buncis mengandung 35 kalori, 2,4 g protein, 0,2 g lemak, 7,7 g karbohidrat, 65 mg kalsium, 44 mg fosfor, 1,1 mg besi, vitamin A 63 mg, vitamin B 0,8 mg, vitamin C 19 mg dan air 88,9 g (Fachruddin, 2000).

Contoh tanaman buncis yang termasuk dalam tipe *determinate* yaitu *French bean*. Salah satu tanaman buncis jenis *French bean* yang sekarang mulai banyak ditanam petani adalah buncis Kenya. Buncis Kenya merupakan buncis kultivar baru hasil introduksi dari perusahaan Enza Zaden, Belanda. Buncis Kenya memiliki

ukuran polong yang lebih pendek, bentuknya bulat, dengan kadar serat lebih rendah, dan biji lebih kecil dibandingkan dengan *French bean*. Buncis Kenya termasuk sayuran yang baru di kalangan masyarakat Indonesia, sentra penanaman buncis ini terdapat di beberapa tempat antara lain di Lembang dan Ciwidey, Kabupaten Bandung.

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman buncis dipengaruhi oleh tiga faktor lingkungan yaitu faktor iklim, tanah, dan biotik. Cahaya merupakan salah satu faktor iklim yang memiliki peranan penting terutama dalam proses fotosintesis, respirasi dan transpirasi. Faktor cahaya yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah kualitas cahaya, intensitas cahaya, dan lamanya penyinaran (Pantilu, dkk, 2012). Dari ketiga faktor tersebut, intensitas cahaya memiliki peranan yang lebih dominan terhadap pertumbuhan tanaman buncis di daerah tropis.

Daerah tropis seperti Indonesia memiliki intensitas cahaya dan temperatur udara yang lebih tinggi dibandingkan subtropis. Buncis Kenya berasal dari daerah subtropis dengan kondisi lingkungan yang lebih sejuk daripada daerah tropis, oleh karena itu pada umumnya di Indonesia petani menanam buncis Kenya di dataran tinggi dan di lahan terbuka. Salah satu kendala dalam budidaya tanaman buncis di lahan terbuka yaitu saat musim hujan, terjadi peningkatan kelembaban udara yang dapat mengakibatkan berkembangnya penyakit tanaman. Pada saat musim kemarau, intensitas cahaya dan temperatur udara yang tinggi mengakibatkan laju transpirasi yang tinggi serta kurangnya ketersediaan air bagi tanaman yang dapat mengakibatkan banyak bunga yang gugur dan penyerbukannya tidak sempurna. Salah satu manipulasi lingkungan untuk mengatasi kendala tersebut yaitu dengan teknik penaungan.

Penaungan merupakan salah satu usaha perlindungan fisik bagi tanaman dan teknik manipulasi iklim mikro dalam memperbaiki keadaan lingkungan yang kurang menguntungkan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Rosliani, 2001). Setiap bahan naungan memiliki fungsi yang berbeda-beda. Menurut Neri, et al. (2003), naungan dengan bahan plastik dapat ditembus cahaya karena terbuat dari bahan transparan, sehingga gelombang panas terperangkap dalam rumah plastik yang menyebabkan temperatur udara meningkat, sedangkan bahan *net* atau kasa digunakan untuk

melindungi tanaman dari radiasi sinar matahari langsung dan temperatur udara yang tinggi, serta mengurangi penguapan air dari daun dan tanah. Penelitian Harmanto, *et al.* (2006) juga Firmansyah, *dkk* (2009) menunjukkan bahwa penggunaan naungan *net* dapat menurunkan intensitas cahaya sebesar 32 % dan berakibat pada penurunan temperatur udara sebesar 1-3 °C dalam naungan.

Buncis Kenya umumnya dipanen pada stadia polong muda. Dilihat dari tampilannya, polong buncis Kenya yang layak pasar memiliki ciri bentuk polong lurus simetris, panjang sekitar 10-12 cm, tekstur renyah, dan biji sudah terbentuk tetapi belum menonjol. Tanaman buncis Kenya yang mempunyai sifat pertumbuhan *semi determinate* dapat dipanen dalam beberapa periode bergantung pada kondisi tanaman, kondisi lingkungan di sekitar tanaman, dan pemeliharaan pada setiap periode panen. Periode panen yang lebih panjang akan memiliki produksi polong buncis yang lebih tinggi.

Interval panen buncis berpengaruh terhadap kualitas polong. Panen yang dilakukan dengan interval lebih pendek akan menghasilkan polong muda, sehingga diperoleh kualitas yang baik namun bobot polongnya lebih ringan. Interval panen yang lebih panjang menyebabkan ukuran polong lebih besar dan biji sudah terbentuk sehingga kualitasnya menurun. Berdasarkan komunikasi pribadi dengan petani di PT. Momenta Agrikultura (2013), pada umumnya petani "Kenya bean" melakukan panen dengan interval setiap hari untuk mendapatkan polong buncis dengan kualitas A yang lebih banyak.

Temperatur udara berpengaruh terhadap kecepatan pertumbuhan tanaman buncis dan interval panen. Temperatur udara yang tinggi dapat mempercepat pertumbuhan polong sehingga untuk mendapatkan kualitas yang baik interval panen harus lebih singkat. Tanaman buncis yang ditanam di dataran medium memiliki interval panen yang lebih singkat dibandingkan dengan di dataran tinggi, karena temperatur udaranya lebih tinggi. Penggunaan naungan *net* akan menurunkan temperatur udara di sekitar tanaman, yang dapat menyebabkan pertumbuhan polong lebih lambat sehingga interval panen dapat lebih panjang.

Budidaya buncis Kenya belum banyak dilakukan di dataran medium khususnya di Jatinangor. Oleh karena itu percobaan ini

bertujuan untuk mempelajari sifat pertumbuhan, potensi hasil, serta rekayasa teknik budidaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman buncis Kenya melalui aplikasi penaungan dengan *net* dan interval panen.

Bahan dan Metode

Percobaan dilaksanakan di Lahan Percobaan Laboratorium Kultur Terkendali Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Jatinangor. Tempat percobaan memiliki ketinggian sekitar 730 meter di atas permukaan laut (dpl). Jenis tanah yang digunakan selama percobaan adalah tanah inceptisol. Percobaan dilakukan pada bulan Juli sampai Oktober 2013.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Petak Terbagi (RPT) atau *Split-plot Design* dengan dua faktor dan empat ulangan, sebagai petak utama (*main plot*) adalah penggunaan naungan (N) dengan 2 taraf yaitu tanpa naungan (n_0) dan dengan naungan (n_1), sebagai anak petak (*sub plot*) adalah interval panen (P) dengan 3 taraf yaitu interval panen setiap hari (p_1), 2 hari sekali (p_2), dan 3 hari sekali (p_3). Setiap plot terdiri dari 10 lubang tanam dengan jarak 25 cm x 40 cm dan tiap lubang tanam terdapat dua tanaman. Luas plot percobaan adalah 1,25 m x 0,8 m.

Benih buncis yang digunakan adalah buncis cv. Kenya. Bahan naungan terbuat dari *net* atau kasa berwarna putih dengan kerapatan 32 mesh. Naungan *net* dipasang setinggi 1 m di atas permukaan mulsa dengan menggunakan bambu sebagai penopang dengan ukuran lebar naungan sekitar 1 m dan panjang sesuai dengan ukuran plot.

Pupuk dasar berupa pupuk kandang domba dengan dosis 25 ton per ha atau setara dengan 2,5 kg per plot. Pemupukan susulan diberikan pada saat tanaman berumur 2 MST menggunakan NPK (25 : 7 : 7) yang dicairkan dengan konsentrasi 10 g/liter, tiap lubang tanam diberi larutan pupuk sebanyak 250 ml atau setara dengan 2,5 g/lubang tanam. Pemberian pupuk NPK (16 : 16 : 16) dilakukan seminggu sekali sejak umur tanaman 5 MST sampai 8 MST, dan dilanjutkan dengan konsentrasi yang sama selama pemeliharaan tanaman sampai panen periode kedua selesai yaitu saat tanaman berumur 15 MST.

Temperatur, kelembaban, dan intensitas cahaya diukur setiap hari selama percobaan pada pukul 07.00, 12.00, dan 17.00 dengan alat *lux meter* untuk mengukur intensitas cahaya, dan *thermohygrometer* untuk mengukur temperatur dan kelembaban udara.

Tinggi tanaman dan jumlah daun (*trifoliolate*) per tanaman dihitung pada 2 MST sampai 6 MST. Luas daun *trifoliolate* terlebar diukur pada 6 MST, dan jumlah cabang produktif per tanaman dihitung pada 4 MST sampai 8 MST. Hasil dan kualitas hasil polong pada panen buncis periode I dihitung saat tanaman berumur 45 HST sampai 65 HST, dan panen periode II dihitung saat tanaman berumur 90 HST sampai 102 HST. Variabel hasil dan kualitas yang diamati meliputi total jumlah dan bobot polong per plot, persentase polong layak pasar (LP), dan tidak layak pasar (TLP), dan persentase polong kualitas A dan B pada periode I dan II. Perbedaan angka rata-rata variable yang diukur sebagai respons perlakuan dan interaksinya, diuji dengan uji F dan dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

Hasil dan Pembahasan

Cuaca Harian Selama Percobaan. Intensitas cahaya yang diterima tanaman dalam naungan *net* pada pagi hingga sore hari sebesar 35,27 % lebih rendah dibanding tanpa naungan. Penggunaan naungan berimbas pada penurunan temperatur udara sebesar 1 °C di sekitar tanaman dalam naungan. Kelembaban udara rata-rata selama percobaan pada tanaman dalam naungan lebih tinggi 1 % dibanding tanaman tanpa naungan, yaitu sebesar 58 % dalam naungan dan tanpa naungan 57 %. Konstruksi naungan *net* yang digunakan selama percobaan tidak dapat menjaga sirkulasi udara sekitar tanaman sehingga temperatur dan kelembaban udara relative sama antar perlakuan naungan dan tanpa naungan.

Pengamatan Pertumbuhan. Penggunaan naungan mempengaruhi tinggi tanaman pada 2 MST sampai 6 MST, sehingga tanaman dalam naungan (n_0) lebih tinggi dibandingkan tanaman tanpa naungan (n_1) (Tabel 1). Hal ini disebabkan

Tabel 1. Pengaruh Naungan dan Interval Panen terhadap Tinggi Tanaman (cm) Buncis pada 2 – 6 MST.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	2 MST	4 MST	6 MST
Penggunaan Naungan			
n_0 (Tanpa naungan)	9,12 a	28,16 a	36,48 a
n_1 (naungan)	11,08 b	37,78 b	45,59 b
Interval Panen			
p_1 (interval panen setiap hari)	10,13 a	32,78 a	41,08 a
p_2 (interval panen 2 hari sekali)	10,05 a	35,18 a	43,13 a
p_3 (interval panen 3 hari sekali)	10,12 a	30,95 a	38,89 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

Tabel 2. Pengaruh Naungan dan Interval Panen terhadap Luas Daun *Trifoliolate* Terlebar (cm²) pada 6 MST.

Perlakuan	Luas Daun <i>trifoliolate</i> Terlebar (cm ²)
	6 MST
Penggunaan Naungan	
n_0 (tanpa naungan)	146,08 a
n_1 (naungan)	181,54 b
Interval Panen	
p_1 (interval panen setiap hari)	161,11 a
p_2 (interval panen 2 hari sekali)	162,47 a
p_3 (interval panen 3 hari sekali)	167,84 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

Tabel 3. Pengaruh Naungan dan Interval Panen terhadap Jumlah Daun per tanaman pada 2 – 6 MST.

Perlakuan	Jumlah Daun		
	2 MST	4 MST	6 MST
Penggunaan Naungan			
n ₀ (Tanpa naungan)	1,00 a	7,83 a	16,32 a
n ₁ (Dengaan naungan)	1,00 a	7,48 a	17,01 b
Interval Panen			
p ₁ (interval panen setiap hari)	1,00 a	7,49 a	16,55 a
p ₂ (interval panen 2 hari sekali)	1,00 a	7,89 a	17,05 a
p ₃ (interval panen 3 hari sekali)	1,00 a	7,58 a	16,39 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

Tabel 4. Pengaruh Naungan dan Interval Panen terhadap Jumlah Cabang Produktif per tanaman Tanaman Buncis pada 2 – 8 MST.

Perlakuan	Jumlah Cabang Produktif		
	4 MST	6 MST	8 MST
Penggunaan Naungan			
n ₀ (tanpa naungan)	4,71 a	10,57 b	10,57 b
n ₁ (naungan)	5,06 a	9,02 a	9,02 a
Interval Panen			
p ₁ (interval panen setiap hari)	4,83 a	9,75 a	9,75 a
p ₂ (interval panen 2 hari sekali)	5,02 a	9,80 a	9,80 a
p ₃ (interval panen 3 hari sekali)	4,80 a	9,84 a	9,84 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

intensitas cahaya yang diterima tanaman dalam naungan rendah, mengakibatkan tanaman mengalami etiolasi yaitu batang tanaman lebih cepat tumbuh memanjang agar mendapat cahaya optimal. Menurut Anggarwulan, *dkk* (2008) dan Pantilu, *dkk* (2012), hormon auksin berpengaruh terhadap pemanjangan sel dan bekerja lebih aktif dalam kondisi kekurangan cahaya, akibatnya batang tanaman akan tumbuh lebih cepat memanjang tetapi batang tersebut bersifat lemah.

Tanaman dalam naungan (n₁) memiliki luas daun *trifoliolate* terlebar lebih besar dibanding tanaman tanpa naungan (n₀) pada 6 MST (Tabel 2), sedangkan interval panen tidak berpengaruh terhadap luas daun terlebar. Pada tanaman dalam naungan, intensitas cahaya yang rendah mengakibatkan tanaman memaksimalkan penangkapan cahaya dengan cara perubahan morfologi daun untuk proses fotosintesis, yaitu daun tanaman yang ternaungi menjadi lebih tipis dan luas permukaan daun lebih lebar akibat dari pengurangan jumlah sel palisade dibandingkan dengan tanaman pada intensitas

cahaya tinggi (Evans and Poorter, 2001), sebaliknya tanaman yang mengalami intensitas cahaya tinggi akan menghasilkan daun yang lebih kecil, lebih tebal, dan lebih kompak dengan jumlah stomata yang lebih sedikit dibanding tanaman ternaung (Lin and Hsu, 2004).

Tanaman tanpa naungan (n₀) memiliki jumlah daun lebih banyak dibandingkan tanaman dalam naungan (n₁) pada 6 MST (Tabel 3). Jumlah daun sebenarnya dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan, faktor tersebut berperan pada kecepatan pertumbuhan tanaman. Pada perlakuan tanpa naungan, intensitas cahaya dan temperatur udara sekitar tanaman lebih tinggi, mengakibatkan respirasi dan fotosintesis yang lebih tinggi sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih cepat, salah satunya terlihat dari pembentukan daun yang lebih banyak. Pada perlakuan interval panen tidak berpengaruh terhadap jumlah daun, disebabkan interval panen dilakukan pada saat tanaman buncis memasuki massa generatif, sehingga pengaruhnya belum terlihat.

Tanaman tanpa naungan (n_0) memiliki jumlah cabang produktif lebih banyak dibanding tanaman dalam naungan (n_1) pada 6 dan 8 MST (Tabel 4). Menurut Widiastuti, *dkk* (2004), intensitas cahaya yang tinggi menyebabkan proses metabolisme dalam tanaman menjadi lebih tinggi, sehingga translokasi fotosintat ke seluruh jaringan tanaman lebih cepat dan mengakibatkan pertumbuhan cabang menjadi lebih banyak. Cabang tanaman buncis tumbuh pada ketiak daun, jumlah daun per tanaman pada perlakuan tanpa naungan pada umur 6 MST (Tabel 3) lebih banyak dibandingkan dengan naungan sehingga jumlah cabang yang terbentuk dapat lebih banyak.

Pengamatan Hasil dan Kualitas Hasil. Perlakuan naungan dan tanpa naungan tidak mempengaruhi total jumlah polong per plot dan total bobot polong per plot buncis selama dua periode panen (Tabel 5). Pada perlakuan interval panen setiap hari (p_1), total jumlah polong per

plot lebih tinggi dibandingkan interval panen lainnya, namun total bobot polong per plot tidak berbeda dengan interval panen 2 hari sekali (p_2).

Pada interval panen setiap hari, polong yang dipanen berukuran lebih kecil, pembentukan polong terjadi secara terus menerus dan panen dilakukan setiap hari sehingga jumlahnya dapat lebih banyak dibanding interval panen 2 dan 3 hari sekali. Polong yang berukuran lebih kecil memiliki bobot polong yang lebih ringan, tetapi dengan jumlah yang lebih banyak akan menghasilkan bobot polong yang lebih tinggi. Panen dengan interval 3 hari sekali menghasilkan total jumlah polong per plot lebih rendah dibandingkan interval panen setiap hari dan 2 hari sekali, namun total bobot polong per plot tidak berbeda dengan interval panen 2 hari sekali, hal tersebut diduga aliran fotosintat pada interval panen 2 dan 3 hari sekali lebih dominan untuk pembesaran polong, sehingga pembentukan polong pada tandan berikutnya terhambat

Tabel 5. Pengaruh Naungan dan Interval Panen terhadap Total Jumlah Polong dan Bobot Polong (g) per plot Tanaman Buncis.

Perlakuan	Total Jumlah Polong per plot	Total Bobot Polong per plot (g)
Penggunaan Naungan		
n_0 (Tanpa naungan)	1008,52 a	2402,66 a
n_1 (naungan)	907,18 a	2224,13 a
Interval Panen		
p_1 (interval panen setiap hari)	1239,04 c	2765,45 b
p_2 (interval panen 2 hari sekali)	936,49 b	2364,71 ab
p_3 (interval panen 3 hari sekali)	698,01 a	1810,01 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

Tabel 6. Pengaruh Naungan dan Interval Panen terhadap Jumlah Polong dan Bobot Polong (g) per plot Tanaman Buncis Periode I dan II.

Perlakuan	Periode I		Periode II	
	Jumlah Polong per plot	Bobot Polong per plot (g)	Jumlah Polong per plot	Bobot Polong Per plot (g)
Penggunaan Naungan				
n_0 (Tanpa naungan)	673,31 a	1530,42 a	335,21 a	869,76 a
n_1 (naungan)	587,51 a	1362,22 a	319,67 a	861,90 a
Interval Panen				
p_1 (interval panen setiap hari)	741,49 b	1491,82 a	497,55 b	1237,64 b
p_2 (interval panen 2 hari sekali)	645,79 b	1569,42 a	290,70 a	795,26 a
p_3 (interval panen 3 hari sekali)	503,95 a	1277,73 a	194,06 a	532,28 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

Tabel 7. Pengaruh Naungan dan Interval Panen terhadap Persentase Total Jumlah Polong dan Bobot Polong Layak Pasar dan Tidak Layak Pasar.

Perlakuan	Total Jumlah Polong (%)		Total Bobot Polong (%)	
	LP	TLP	LP	TLP
Penggunaan Naungan				
n ₀ (tanpa naungan)	64,65 a	35,35 a	70,81 A	29,19 a
n ₁ (naungan)	62,82 a	37,18 a	69,01 A	30,99 a
Interval Panen				
p ₁ (interval panen setiap hari)	72,58 c	27,42 a	76,21 C	23,79 a
p ₂ (interval panen 2 hari sekali)	64,70 b	35,30 b	71,05 B	28,95 b
p ₃ (interval panen 3 hari sekali)	53,93 a	46,07 c	62,47 A	37,53 c

Keterangan : *Data yang dianalisis adalah data hasil transformasi arcsin.

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

Tabel 8. Pengaruh Naungan dan Interval Panen terhadap Persentase Jumlah Polong Layak Pasar dan Tidak Layak Pasar Periode I dan Periode II.

Perlakuan	Jumlah Polong (%)			
	Periode I		Periode II	
	LP	TLP	LP	TLP
Penggunaan Naungan				
n ₀ (tanpa naungan)	76,97 a	23,03 a	52,34 A	47,66 a
n ₁ (naungan)	80,75 a	19,25 a	44,90 A	55,10 a
Interval Panen				
p ₁ (interval panen setiap hari)	84,95 C	15,05 a	60,21 C	39,79 a
p ₂ (interval panen 2 hari sekali)	78,80 B	21,20 b	50,61 B	49,39 b
p ₃ (interval panen 3 hari sekali)	72,83 A	27,17 c	35,03 A	64,97 c

Keterangan : *Data yang dianalisis adalah data hasil transformasi arcsin.

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

dan menyebabkan jumlah polong per plot rendah. Menurut Lakitan (2010), bila tanaman sudah memasuki fase generatif laju translokasi fotosintat lebih tersalurkan pada proses pembesaran buah dan pembentukan biji, sehingga pertumbuhan organ vegetatif dan generatif selanjutnya menjadi terhambat.

Penggunaan naungan dan tanpa naungan tidak berpengaruh terhadap jumlah polong per plot dan bobot polong per plot tanaman buncis pada periode I dan II (Tabel 6). Pada percobaan ini, perlakuan naungan memiliki luas daun terlebar yang lebih besar (Tabel 2) tetapi jumlah daun lebih sedikit (Tabel 3), sedangkan tanaman tanpa naungan memiliki jumlah daun yang lebih banyak dan luas daun terlebar lebih kecil, hal ini menyebabkan fotosintat tanaman yang dihasilkan akan sama sehingga total bobot polong per plot tidak berbeda. Jumlah cabang produktif pada tanaman tanpa naungan lebih banyak (Tabel 4) dibandingkan dengan tanaman dalam naungan,

jumlah cabang produktif yang lebih banyak dapat menghasilkan jumlah bunga yang lebih banyak, tetapi pada perlakuan tanpa naungan temperatur udara yang lebih tinggi mengakibatkan banyaknya bunga yang rontok, sehingga jumlah polong yang dihasilkan pada kedua perlakuan tidak berbeda.

Perlakuan naungan tidak memberikan pengaruh terhadap persentase jumlah dan bobot polong layak pasar dan tidak layak pasar baik nilai totalnya maupun pada setiap periode panen (Tabel 7, 8, 9). Menurut Egli (2005), intensitas cahaya dan temperatur udara yang tinggi menyebabkan banyak bunga yang rontok dan penyerbukannya tidak sempurna, akibatnya banyak polong yang bentuknya tidak sempurna (cacat atau bengkok), tetapi pada percobaan ini temperatur udara tanpa naungan 28 °C yang lebih tinggi dari tempat optimumnya, namun hanya lebih besar 1 °C dibanding dalam naungan, sehingga jumlah dan bobot polong yang layak pasar dan tidak layak pasar tidak berbeda.

Tabel 9. Pengaruh Naungan dan Interval Panen terhadap Persentase Bobot Polong Layak Pasar dan Tidak Layak Pasar Periode I dan Periode II.

Perlakuan	Bobot Polong (%)			
	Periode I		Periode II	
	LP	TLP	LP	TLP
Penggunaan Naungan				
n ₀ (tanpa naungan)	83,10 A	16,90 a	58,52 A	41,48 a
n ₁ (naungan)	84,93 A	15,07 a	53,08 A	46,92 a
Interval Panen				
p ₁ (interval panen setiap hari)	86,30 B	13,70 a	66,11 C	33,89 a
p ₂ (interval panen 2 hari sekali)	84,14 Ab	15,86 ab	57,69 B	42,04 b
p ₃ (interval panen 3 hari sekali)	81,60 A	18,40 b	43,34 A	56,66 c

Keterangan : *Data yang dianalisis adalah data hasil transformasi arcsin.

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Perlakuan interval panen setiap hari (p₁) memiliki persentase total jumlah dan bobot polong buncis layak pasar lebih banyak dibandingkan interval panen lainnya, sebaliknya interval panen 3 hari sekali (p₃) memiliki persentase total jumlah dan bobot polong tidak layak pasar lebih banyak (Tabel 7). Pada interval panen setiap hari, polong yang dipanen adalah polong muda, yaitu polong yang ukurannya lebih kecil sehingga lebih banyak yang masuk pada kriteria layak pasar. Pada interval panen 2 hari sekali (p₂), polong yang dipanen adalah polong muda dan polong yang ukurannya lebih besar, sedangkan interval panen 3 hari sekali polong yang dipanen lebih banyak polong yang berukuran besar dibandingkan polong kecil. Keterlambatan panen dapat menyebabkan polong buncis masuk pada kriteria polong tidak layak pasar, sehingga persentase jumlah dan bobot polong layak pasar lebih sedikit.

Pada periode I dan II perlakuan interval panen setiap hari (p₁) memiliki persentase jumlah polong layak pasar yang lebih banyak dibandingkan interval panen lainnya (Tabel 8), sebaliknya persentase jumlah polong tidak layak pasar pada interval panen 3 hari (p₃) lebih besar dibandingkan dengan perlakuan interval panen lainnya.

Tanaman dengan perlakuan interval panen setiap hari (p₁) memiliki persentase bobot polong layak pasar lebih banyak dibandingkan interval panen 3 hari sekali (p₃) pada periode I (Tabel 9), tetapi tidak berbeda dengan interval panen 2 hari sekali (p₂). Pada periode II, persentase bobot polong layak pasar pada interval panen setiap hari (p₁) lebih banyak dibandingkan perlakuan interval panen lainnya,

sebaliknya tanaman dengan perlakuan interval panen 3 hari sekali (p₃) memiliki persentase bobot polong tidak layak pasar lebih banyak dibandingkan dengan interval panen lainnya. Hal tersebut disebabkan pada interval panen 3 hari sekali lebih banyak polong tua dibanding polong mudanya, serta polong yang tidak sempurna disebabkan penyerbukan yang tidak sempurna, sehingga pembentukan biji dalam polong tidak merata dan bentuk polong menjadi bengkok.

Pada semua perlakuan interval panen terjadi penurunan persentase jumlah dan bobot polong layak pasar pada periode II dibanding periode I (Tabel 8 dan 9), sedangkan persentase jumlah dan bobot polong tidak layak pasar dari ketiga perlakuan interval panen meningkat. Pada periode II, serangan penyakit bercak dan karat daun meningkat, sehingga dilakukan pemangkasan pada daun yang terserang oleh penyakit tersebut, mengakibatkan daun yang berfungsi sebagai penghasil fotosintat menjadi lebih sedikit, sehingga pembentukan dan pertumbuhan polong baru menjadi tidak sempurna.

Perlakuan naungan dan tanpa naungan tidak berpengaruh terhadap jumlah dan bobot polong kualitas A dan B (Tabel 10, 11, 12). Menurut Hadi, *et al.* (2006), temperatur udara yang tinggi dapat mempercepat pertumbuhan polong, tetapi pada percobaan ini temperatur udara rata-rata hanya berbeda 1 °C sehingga tidak ada pengaruh yang terlihat akibat perlakuan naungan.

Perlakuan panen setiap hari (p₁) memiliki persentase total jumlah dan bobot polong kualitas A lebih banyak dibandingkan dengan

interval panen lainnya (Tabel 10). Polong yang dipanen pada interval panen setiap hari lebih banyak polong yang muda sehingga memenuhi kriteria kualitas A yang ditentukan. Interval panen 2 hari sekali (p_2) ada beberapa polong yang terlambat dipanen sehingga melampaui

kriteria ukuran yang ditentukan untuk kualitas A dan masuk pada kualitas B, pada interval panen 3 hari sekali (p_3) lebih banyak polong yang besar sehingga hanya sedikit yang memenuhi kualitas A dan banyak yang masuk pada kualitas B.

Tabel 10. Pengaruh Naungan dan Interval Panen terhadap Persentase Total Jumlah dan Bobot Polong Kualitas A dan B.

Perlakuan	Total Jumlah Polong (%)		Total Bobot Polong (%)	
	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas A	Kualitas B
Penggunaan Naungan				
n_0 (tanpa naungan)	69,09 a	30,91 a	64,03 A	35,97 a
n_1 (naungan)	68,34 a	31,66 a	60,21 A	39,79 a
Interval Panen				
p_1 (interval panen setiap hari)	84,94 c	15,06 a	82,82 C	17,18 a
p_2 (interval panen 2 hari sekali)	70,23 b	29,77 b	66,82 B	33,18 b
p_3 (interval panen 3 hari sekali)	50,96 a	49,04 c	36,73 A	63,27 c

Keterangan : *Data yang dianalisis adalah data hasil transformasi arcsin.

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

Tabel 11. Pengaruh Naungan dan Interval Panen terhadap Persentase Jumlah Polong Kualitas A dan B Periode I dan Periode II.

Perlakuan	Jumlah Polong (%)			
	Periode I		Periode II	
	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas A	Kualitas B
Penggunaan Naungan				
n_0 (tanpa naungan)	74,03 a	25,97 a	64,14 A	35,86 a
n_1 (naungan)	76,33 a	23,67 a	60,34 A	39,66 a
Interval Panen				
p_1 (interval panen setiap hari)	90,32 c	9,68 a	79,56 C	20,44 a
p_2 (interval panen 2 hari sekali)	75,69 b	24,31 b	64,77 B	35,23 b
p_3 (interval panen 3 hari sekali)	59,53 a	40,47 c	42,39 A	57,61 c

Keterangan : *Data yang dianalisis adalah data hasil transformasi arcsin.

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

Tabel 12. Pengaruh Naungan dan Interval Panen terhadap Persentase Bobot Polong Kualitas A dan B Periode I dan Periode II.

Perlakuan	Bobot Polong (%)			
	Periode I		Periode II	
	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas A	Kualitas B
Penggunaan Naungan				
n_0 (tanpa naungan)	68,34 a	31,66 a	59,72 a	40,28 a
n_1 (naungan)	67,27 a	32,73 a	53,16 a	46,84 a
Interval Panen				
p_1 (interval panen setiap hari)	88,21 c	11,79 a	77,43 c	22,57 a
p_2 (interval panen 2 hari sekali)	76,76 b	23,24 b	56,87 b	43,13 b
p_3 (interval panen 3 hari sekali)	38,43 a	61,56 c	35,03 a	64,97 c

Keterangan : *Data yang dianalisis adalah data hasil transformasi arcsin.

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

Pada periode I dan II perlakuan penggunaan naungan tidak berpengaruh terhadap persentase jumlah dan bobot polong kualitas A dan B (Tabel 11 dan 12). Pada perlakuan interval panen setiap hari (p_1), persentase jumlah polong dan bobot polong kualitas A lebih besar dibandingkan dengan perlakuan interval panen lainnya, disebabkan lebih banyak polong yang memenuhi kriteria kualitas A yang telah ditentukan. Proses pembentukan polong buncis berlangsung setiap hari, sehingga polong buncis dengan perlakuan interval panen 2 dan 3 hari sekali berukuran lebih besar dan biji sudah mulai menonjol sehingga tidak masuk kualitas A tetapi menjadi kualitas B.

Penurunan persentase jumlah dan bobot polong kualitas A pada periode II dibanding periode I (Tabel 11 dan 12), disebabkan intensitas serangan penyakit pada periode ini meningkat sebesar 8,5 %, sehingga dilakukan pemangkasan pada daun yang terserang. Hal tersebut mengakibatkan rendahnya jumlah daun yang berfungsi sebagai penghasil fotosintat, sehingga proses pembentukan polong baru menjadi tidak sempurna. Menurut Araya, *et al.* (2006), pembentukan polong yang tidak sempurna disebabkan karena rendahnya suplai fotosintat yang dibutuhkan tanaman buncis. Panen buncis Kenya dapat dilakukan beberapa periode bergantung pada kondisi tanaman, tetapi pada percobaan ini panen pada periode ke dua pun hasil dan kualitas hasilnya sudah menurun drastis, sehingga panen tidak dapat diperpanjang lagi.

Kesimpulan dan Saran

Penggunaan naungan *net* dapat menurunkan intensitas cahaya pada siang hari sebesar 35,2 % yang berdampak pada penurunan temperatur udara pada siang hari sekitar 1-2 °C. Intensitas cahaya yang rendah menyebabkan tinggi tanaman buncis dalam naungan lebih tinggi dan luas daun terlebar yang lebih besar dibandingkan dengan di lahan terbuka.

Perlakuan tanpa naungan memiliki jumlah daun dan jumlah cabang lebih banyak dibandingkan dengan naungan. Pada pengamatan hasil dan kualitas hasil polong, tidak terdapat perbedaan antara penggunaan naungan *net* dan tanpa naungan terhadap

jumlah polong per plot maupun bobot polong per plot dan pada hasil total maupun hasil pada periode panen I dan II.

Perlakuan interval panen setiap hari menghasilkan jumlah polong per plot, persentase jumlah dan bobot polong layak pasar, dan persentase jumlah dan bobot polong kualitas A baik total maupun secara terpisah pada periode I dan II lebih banyak dibandingkan dengan interval panen 3 hari sekali.

Perlakuan interval panen 2 hari sekali menghasilkan jumlah polong per plot, persentase jumlah polong layak pasar, dan persentase jumlah dan bobot polong kualitas A baik total maupun pada periode I dan II lebih banyak dibandingkan dengan interval panen 3 hari sekali. Hasil dan kualitas hasil panen pada periode I lebih tinggi dibandingkan panen periode II.

Daftar Pustaka

- Anggarwulan, E., Solichatum, dan M. Widya. 2008. *Karakter fisiologi kimpul (Xanthosoma sagittifolium (L.) Schott) pada variasi naungan dan ketersediaan air*. Jurnal Biodiversitas 9(4): 264-268.
- Araya, T., K. Noguchi, and I. Terashima. 2006. *Effects of carbohydrate accumulation on photosynthesis differ between sink and source leaves of Phaseolus vulgaris L.* Plant Cell Physiol. 47(5): 644-652.
- Egli, D.B. 2005. *Flowering, pod set, and reproductive in soya bean*. J. Agron. 24: 11-18.
- Evans, J.R. and H. Poorter. 2001. *Photosynthetic acclimation of plants to growth irradiance: the relative importance of specific leaf area and nitrogen partitioning in maximizing carbon gain*. Plant Cell Environ. 24: 755-767.
- Fachruddin, L. 2000. *Budidaya Kacang-kacangan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Firmansyah, F., T.M. Onggo, dan A.M. Akyas. 2009. *Pengaruh umur pindah tanam bibit dan populasi tanaman terhadap hasil dan kualitas sayuran pakcoy (Brassica campestris L. Chinensis group) yang ditanam dalam naungan kaca di dataran medium*. Jurnal Agrikultura 20(3): 216-224.
- Hadi, H., K.G. Gozelani, F.R. Khoei. 2006. *Response of common bean (Phaseolus vulgaris L.) to different levels of shade*. J. Agron. 5(4) : 595-599.

- Harmanto. 2006. *Effect of screen sizes on performance of an adapted greenhouse for tomato production in the humid tropics*. Jurnal Enjiniring Pertanian 4(1): 33-40.
- Lakitan. 2010. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. PT. Rajagrafindo Persada. Jakarta.
- Lin, M.J. and B.B. Hsu. 2004. *Photosynthetic of phalaenopsis in response to different light environments*. J. Plant Physio. 161: 1259-1268.
- Neri, D., R. Battistelli, and G. Albertini. 2003. *Effect of low-light intensity and temperature on photosynthesis and transpiration on Vigna sinensis L.* J. Fruit and Ornamental Plant Research 11: 17-24.
- Pantilu, L.I., F.R. Mantin, dan D. Pandiangan. 2012. *Respon Morfologi dan Anatomi Kecambah Kacang Kedelai (Glycine max L. Merill) terhadap intensitas cahaya yang berbeda*. Jurnal Bioslogos 2(2): 80-87.
- Rosliani, R., N. Sumarni, dan N. Nurtika. 2001. *Penentuan pupuk makro dan macam naungan untuk tanaman cabai di musim hujan*. J.Hort 11(2) : 102-109.
- Widiastuti, L., Tohari, dan E. Sulistyaningsih. 2004. *Pengaruh intensitas cahaya dan kadar daminosida terhadap iklim mikro dan pertumbuhan tanaman krisan dalam pot*. Ilmu Pertanian 11(2) : 35-42.
- Yamaguchi, M. 1983. *World Vegetables: Principles, Production, and Nutritive Values*. The Avi Publishing Company. Newyork.

