

Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Paprika yang Ditanam pada Dua Tipe Konstruksi Rumah Plastik dan Dua Jenis Media Tanam

Gunadi, N.¹⁾, T.K. Moekasan¹⁾, A. Everaarts²⁾, H. de Putter²⁾, Subhan¹⁾, dan W. Adiyoga¹⁾

¹⁾ Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Jln. Tangkuban Parahu 517 Lembang, Bandung 40391

²⁾ Applied Plant Research, P.O. Box 430, 8200 AK Lelystad, the Netherlands

Naskah diterima tanggal 15 Agustus 2007 dan disetujui untuk diterbitkan tanggal 13 Desember 2007

ABSTRAK. Percobaan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil tanaman paprika yang ditanam pada 2 tipe konstruksi rumah plastik dan 2 jenis media tanam, dilaksanakan di Kebun Percobaan Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang (1.250 m dpl.), Jawa Barat dari bulan Mei 2004 sampai Februari 2005. Tanaman paprika ditanam pada 2 tipe konstruksi rumah plastik, yaitu (1) rumah plastik bambu dan (2) rumah plastik tipe kayu-metal. Jarak tanam yang digunakan pada masing-masing rumah plastik adalah 1,20x0,50 m. Dua jenis media tanam yaitu *perlite* dan arang sekam juga diteliti sebagai faktor perlakuan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah acak kelompok dan masing-masing kombinasi perlakuan diulang 6 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tipe konstruksi rumah plastik berpengaruh terhadap intensitas cahaya matahari yang dapat diintersepsi di rumah plastik dan rumah plastik tipe kayu-metal dapat mengintersepsi cahaya matahari 12,6% lebih tinggi daripada rumah plastik bambu. Bobot dan jumlah buah per tanaman dari tanaman paprika yang ditanam di rumah plastik tipe kayu-metal lebih tinggi daripada tanaman paprika yang ditanam di rumah plastik bambu. Tanaman paprika yang ditanam di media tanam arang sekam memberikan bobot dan jumlah buah per tanaman paprika lebih tinggi daripada media tanam *perlite*. Untuk mengatasi temperatur terlalu tinggi di rumah plastik tipe kayu-metal dapat dilakukan dengan membuat ventilasi di atap dan dengan cara menambah populasi tanaman.

Katakunci: *Capsicum annuum*; Konstruksi rumah plastik; Media tanam; Hasil.

ABSTRACT. Gunadi, N., T.K. Moekasan, A. Everaarts, H. de Putter, Subhan, and W. Adiyoga. 2008. **The Growth and Yield of Sweet Pepper Planted on Two Types of Plastichouse Construction and Two Kinds of Growing Media.** An experiment to determine the growth and yield of sweet pepper grown in 2 different plastichouse constructions and 2 growing media was conducted at the field experiment of Indonesian Vegetable Research Institute, Lembang (1,250 m asl.), West Java from May 2004 to February 2005. Sweet pepper plants were grown at 2 different plastichouse constructions i.e. (1) bamboo plastichouse and (2) wood-metal type plastichouse. Plant spacing in each plastichouse was 1.20x0.50 m. Two planting media i.e. perlite and rice husk were also evaluated as the treatment factor. The experiment was arranged in a randomized complete block design and each treatment combination was replicated 6 times. The results indicated that plastichouse construction affected the light intensity intercepted in each plastichouse and the wood-metal type plastichouse intercepted light 12.6% higher than that in the bamboo plastichouse. Fruit weight and fruit number per plant of sweet pepper grown at the wood-metal type plastichouse were higher than those of grown at the bamboo plastichouse. Sweet pepper plant grown in rice husk growing media gave higher either fruit weight or fruit number per plant than those grown in perlite. In order to reduce the high temperature occurred in the wood-metal type plastichouse, ventilation could be provided on the roof or increasing the plant population.

Keywords: *Capsicum annuum*; Plastichouse construction; Growing media; Yield

Pada beberapa tahun belakangan ini, di Indonesia terdapat peningkatan permintaan sayuran yang diproduksi di bawah naungan (*protected cultivation*). Kualitas produk sayuran di bawah naungan lebih baik daripada yang dihasilkan di lahan terbuka, merupakan penyebab peningkatan permintaan sayuran yang diproduksi di rumah plastik. Beberapa keuntungan menggunakan budidaya tanaman di bawah naungan untuk sayuran, antara lain hasil panen lebih tinggi, kualitas produk lebih baik, masa panen lebih lama, serta pengurangan

penggunaan pupuk dan pestisida (Baron's Brae 1991). Selain itu keuntungan lainnya adalah penggunaan teknik perlindungan tanaman secara biologi dan produksi tanaman secara lebih terencana (Baudoin dan Von Zabeltitz 2002).

Tanaman paprika (*Capsicum annuum* var. *grossum* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran penting yang dibudidayakan di bawah naungan. Hasil survei identifikasi potensi dan masalah produksi sayuran di rumah plastik dan lokakarya partisipatif karakterisasi budidaya sayuran di rumah plastik yang dilaksanakan pada

tahun 2003 (Gunadi *et al.* 2003), menunjukkan bahwa tanaman paprika merupakan tanaman yang paling banyak dibudidayakan di bawah naungan tersebut. Petani paprika di Indonesia pada umumnya menggunakan konstruksi bangunan rumah plastik dari bambu yang sederhana. Rumah plastik dari bambu, selain harganya relatif lebih murah dibandingkan dengan material lainnya, seperti kayu dan besi, bambu mudah didapat di hampir semua daerah. Namun, konstruksi rumah plastik bambu merupakan konstruksi bangunan yang umumnya relatif lebih berat dan berdampak banyak mengurangi intersepsi sinar matahari yang sangat diperlukan untuk tanaman paprika.

Banyak studi di negara yang telah berkembang menunjukkan bahwa perlakuan penambahan cahaya pada tanaman paprika yang ditanam di bawah naungan akan meningkatkan hasil panen. Pada tanaman paprika, studi tentang penambahan cahaya (*photosynthetic photon flux* dan *photoperiod*) masih terbatas. Penelitian Demers *et al.* (1991) dan Hand *et al.* (1993) menunjukkan penambahan cahaya pada tanaman paprika berpengaruh positif pada pertumbuhan dan hasil panen. Pengurangan cahaya matahari 1% akan mengakibatkan penurunan produksi tanaman budidaya di bawah naungan sebesar 1% (Rien Rodenburg 2004, komunikasi pribadi). Cahaya yang berlebihan membatasi produktivitas fotosintat dari semua tanaman, namun cahaya juga penting untuk tanaman yang dibudidayakan di bawah naungan karena jumlah cahaya yang diterima tanaman berkurang sekitar 30% pada struktur rumah kaca (Warren Wilson *et al.* 1992). Nilwik (1981) menunjukkan bahwa tanaman paprika yang kekurangan cahaya akan mengakibatkan terjadinya klorosis dan banyak daun yang mati. Morgan dan Lennard (2000) mengatakan bahwa cahaya yang terbatas pada musim dingin akan membatasi hasil paprika, sebaliknya pada kondisi cahaya yang tinggi dapat pula menyebabkan masalah. Pada kondisi cahaya yang tinggi, hasil paprika dapat berkurang dengan adanya cekaman temperatur. Namun hal ini dapat diatasi dengan penggunaan kasa termal. Penelitian Demers *et al.* (1998) menunjukkan bahwa peningkatan fotoperiod dari 16 ke 20 jam meningkatkan hasil paprika, tetapi penggunaan cahaya yang terus menerus (24 jam) menurunkan hasil paprika.

Media tanam pada budidaya tanaman paprika merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil paprika. Media tanam untuk tanaman paprika yang umum digunakan pada saat ini adalah arang sekam karena harganya relatif murah dan mudah diperoleh. Beberapa jenis media tanam untuk tanaman paprika antara lain adalah sabut kelapa, *perlite*, dan pasir. *Perlite* merupakan media tanam yang banyak digunakan di Malaysia dan Belanda.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil paprika yang ditanam pada 2 tipe konstruksi rumah plastik dan 2 media tanam.

BAHAN DAN METODE

Kegiatan penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Balai Penelitian Tanaman Sayuran (Balitsa) dari bulan Mei 2004 sampai Februari 2005. Dua tipe konstruksi rumah plastik, yaitu rumah plastik bambu konvensional dan rumah plastik kayu-metal, digunakan dalam penelitian ini (Gambar 1 dan 2).

Rumah plastik bambu konvensional merupakan rumah plastik yang terbuat dari kerangka bambu yang umum digunakan petani untuk penanaman sayuran. Konstruksi rumah plastik bambu merupakan konstruksi rumah plastik yang relatif berat karena banyak menggunakan bahan bambu sehingga banyak mengurangi intensitas cahaya



Gambar 1. Rumah plastik bambu (*Bamboo plastichouse*)



Gambar 2. Rumah plastik kayu-metal (*Wood-metal type plastic house*)

matahari dalam rumah plastik. Rumah plastik kayu-metal merupakan tipe rumah plastik yang umum digunakan petani sayuran di Cameron Highland, Malaysia. Rumah plastik tersebut terbuat dari bahan kayu untuk tiang penyangga dan dari pipa besi (metal) untuk konstruksi atap. Volume bahan konstruksi yang digunakan lebih sedikit sehingga cahaya matahari yang masuk ke dalam rumah plastik kayu-metal menjadi lebih banyak. Masing-masing rumah plastik mempunyai ukuran lantai 12,8 x 24,0 m.

Tanaman paprika yang digunakan adalah varietas Edison, yaitu varietas paprika yang umum digunakan oleh petani (Gunadi *et al.* 2003). Rancangan percobaan menggunakan acak kelompok pada masing-masing tipe konstruksi rumah plastik dan analisis gabungan antara kedua tipe konstruksi rumah plastik tersebut. Dua jenis media tanam yaitu arang sekam dan *perlite* digunakan sebagai perlakuan dan setiap perlakuan diulang 6 kali. Sebelum paprika ditanam di rumah plastik, benih disemai dahulu dalam baki plastik dengan media tanam *rockwool*. Semai paprika dipindahkan ke rumah plastik setelah mempunyai 2 daun sempurna (umur sekitar 6 minggu setelah semai), ditanam di dalam polibag (diameter 30 cm). Setiap polibag ditanami 2 benih paprika dan setiap tanaman dipelihara 2 batang utama, dengan jarak tanam yang digunakan adalah 1,2 x 0,5 m. Pemberian nutrisi tanaman dilakukan menggunakan sistem irigasi tetes (Alberta 2004, Morgan dan Lennard 2000). Pemeliharaan

tanaman meliputi pewiwilan, pengendalian hama dan penyakit tanaman selama periode pertumbuhan tanaman, dilakukan sesuai dengan keadaan pertanaman.

Pengukuran temperatur di dalam setiap rumah plastik dilakukan dengan menempatkan 2 buah termometer di tengah bangunan dengan posisi setinggi 150 cm di atas permukaan tanah. Pengamatan temperatur minimum dan maksimum dilakukan pada jam 12.00 setiap hari.

Intensitas cahaya di dalam rumah plastik diukur menggunakan alat luxmeter tipe LX-93 dari Nieuwkoop, Aalsmeer, Belanda, dilakukan dengan interval setiap 2 minggu. Pada setiap pengukuran, pembacaan pertama pada alat dilakukan di luar rumah plastik, kemudian diikuti dengan pembacaan pada 8 tempat di atas tanaman di dalam rumah plastik. **Pembacaan terakhir pada alat dilakukan di luar rumah plastik.** Persentase intensitas cahaya matahari dihitung dengan membandingkan rerata pembacaan alat di dalam dan di luar rumah plastik.

Pengamatan dilakukan pada 10 tanaman contoh setiap petak percobaan dengan interval seminggu sekali, sejak tanaman berumur 3 minggu, yaitu tinggi tanaman, diukur dari permukaan media sampai ujung titik tumbuh dari batang terpanjang. **Penen dilakukan pada buah yang matang dengan warna merah lebih dari 90%.** Panen dilakukan dengan interval 2 kali setiap minggu. Setelah panen buah dilakukan pengkelasan (*grading*) berdasarkan pengkelasan yang umum dilakukan petani. Infestasi trips (populasi dan kerusakan tanaman) diamati 2 minggu sekali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Iklim Mikro di Dalam Rumah Plastik

Hasil pengamatan intensitas cahaya matahari pada masing-masing rumah plastik disajikan pada Tabel 1. Konstruksi rumah plastik berpengaruh terhadap intensitas cahaya matahari yang dapat diintersepsi oleh masing-masing konstruksi rumah plastik. Intensitas cahaya matahari yang dapat diintersepsi pada konstruksi rumah plastik kayu-metal rerata berkurang 27,7% dibandingkan dengan kondisi di luar, sedangkan intensitas

cahaya matahari yang dapat diintersepsi pada konstruksi rumah plastik bambu konvensional rerata berkurang 40,3% dibandingkan dengan kondisi di luar. Rerata intensitas cahaya matahari di rumah plastik kayu-metal 12,6% lebih tinggi daripada di rumah plastik bambu.

Konstruksi rumah plastik juga berpengaruh terhadap temperatur minimum dan maksimum di dalam rumah plastik. Temperatur minimum dan maksimum di dalam rumah plastik kayu-metal lebih tinggi daripada temperatur minimum dan maksimum di dalam rumah plastik bambu konvensional (Tabel 2). Rerata temperatur minimum di rumah plastik bambu konvensional dan rumah plastik kayu-metal berturut-turut adalah 14,4 dan 15,3°C, sedangkan rerata temperatur maksimum di rumah plastik bambu

konvensional dan rumah plastik kayu-metal berturut-turut adalah 32,2 dan 32,9°C.

Pengaruh Tipe Konstruksi Rumah Plastik

Tidak terjadi interaksi antara tipe rumah plastik dan media tanam. Pengaruh tipe konstruksi rumah plastik terhadap tinggi tanaman paprika selama periode pertumbuhan disajikan pada Tabel 3. Tipe konstruksi rumah plastik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman paprika kecuali pada pengamatan umur 3, 9, dan 11 minggu setelah tanam (MST). Pada pengamatan umur 5, 7, 13, dan 15 MST, tanaman paprika yang ditanam di rumah plastik bambu lebih tinggi dan berbeda nyata dengan tanaman paprika yang ditanam di rumah plastik kayu-metal. Tanaman paprika yang lebih tinggi di rumah plastik bambu dibandingkan yang di rumah plastik kayu-metal kemungkinan berhubungan dengan intensitas cahaya matahari yang diintersepsi oleh masing-masing rumah plastik. Intensitas cahaya matahari yang dapat diintersepsi pada konstruksi rumah plastik kayu-metal rerata berkurang 27,7%, sedangkan intensitas cahaya matahari yang dapat diintersepsi pada konstruksi rumah plastik bambu konvensional rerata berkurang 40,3% (Tabel 1). Intensitas cahaya matahari yang berkurang akan mengakibatkan tanaman mengalami etiolasi, sehingga tanaman menjadi lebih tinggi (Harjadi 1979).

Pengaruh tipe konstruksi rumah plastik terhadap bobot buah paprika per tanaman pada masing-masing kelas disajikan pada Tabel 4.

Berbeda dengan pengamatan bobot buah total per petak percobaan, tipe konstruksi rumah plastik

Tabel 1. Intensitas cahaya matahari di dalam rumah plastik bambu dan kayu-metal (*Light intensity at indoor of bamboo and wood-metal plastichouses*) Lembang 2004

Bulan (Month)	Intensitas cahaya matahari di dalam rumah plastik (<i>Light intensity in the plastichouse</i>), %	
	Bambu (Bamboo)	Kayu-metal (Wood-metal)
Agustus	53,9	71,7
September	60,9	70,4
Oktober	62,2	72,3
November	59,6	74,8
Rerata (Mean)	59,7	72,3

Tabel 2. Temperatur minimum dan maksimum di dalam rumah plastik bambu dan rumah plastik kayu-metal (*Monthly minimum and maximum temperature inside the bamboo and wood-metal plastichouses*) Lembang 2004

Bulan (Month)	Suhu rumah plastik (<i>Plastichouse temperature</i>), °C			
	Bambu (Bamboo)		Kayu-metal (Wood-metal)	
	T min	T maks	T min	T maks
Juli	14,5	33,5	15,1	34,5
Agustus	14,9	31,6	15,7	31,7
September	13,5	32,1	14,9	32,2
Oktober	14,8	31,8	15,3	33,2
Rerata (Mean)	14,4	32,2	15,3	32,9

Tabel 3. Pengaruh tipe konstruksi rumah plastik terhadap tinggi tanaman paprika selama periode pertumbuhan (*Effect of plastichouse construction on plant height of sweet pepper during the growing period*) Lembang 2004

Rumah plastik (<i>Plastichouse</i>)	Tinggi tanaman pada umur (<i>Plant height at</i>), cm						
	3 MST (<i>WAP</i>)	5 MST (<i>WAP</i>)	7 MST (<i>WAP</i>)	9 MST (<i>WAP</i>)	11 MST (<i>WAP</i>)	13 MST (<i>WAP</i>)	15 MST (<i>WAP</i>)
Bambu (<i>Bamboo</i>)	23,7	40,3	59,4	65,8	79,4	89,8	97,9
Kayu-metal (<i>Wood-metal</i>)	23,3	36,2	55,8	63,8	78,4	85,4	90,3
Rerata (<i>Mean</i>)	23,5	38,3	57,6	64,8	78,9	87,6	94,1
Signifikansi (<i>Significant</i>)	tn (<i>ns</i>)	**	**	tn (<i>ns</i>)	tn (<i>ns</i>)	*	**
KK (<i>CV</i>), %	4,9	7,3	4,0	4,4	3,3	5,4	5,4

MST = Minggu Setelah Tanam (*WAP* = *Week After Planting*); KK = Koefisien Keragaman (*CV* = *Coefficient of Variation*); * = nyata pada taraf 5% (*significant at 5%*); ** = nyata pada taraf 1% (*significant at 1%*); tn (*ns*) = tidak nyata (*Nonsignificant*)

berpengaruh nyata terhadap bobot buah total per tanaman dan tanaman paprika yang ditanam di rumah plastik kayu-metal menghasilkan bobot buah total per tanaman yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan tanaman paprika yang ditanam di rumah plastik bambu. Selain itu, pengaruh yang nyata dari tipe konstruksi rumah plastik juga ditunjukkan pada pengamatan bobot buah per tanaman pada kelas B dan D. Pada pengamatan kelas B dan D, bobot buah per tanaman dari tanaman paprika yang ditanam di rumah plastik kayu-metal lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan bobot buah per tanaman dari tanaman paprika

yang ditanam di rumah plastik bambu. Pada pengamatan bobot buah per tanaman di kelas A, C, dan E, pengaruh tipe konstruksi rumah plastik tidak nyata.

Pengaruh tipe konstruksi rumah plastik terhadap persentase buah paprika berdasarkan bobot per tanaman pada masing-masing kelas disajikan pada Tabel 5.

Pengaruh nyata dari tipe konstruksi rumah plastik pada persentase bobot buah per petak percobaan ditunjukkan pada pengamatan kelas A, B, dan D. Di kelas A, persentase buah paprika per tanaman yang lebih tinggi ditunjukkan pada tanaman paprika yang ditanam di rumah plastik

Tabel 4. Pengaruh tipe konstruksi rumah plastik terhadap hasil paprika per tanaman pada masing-masing kelas (*Effect of plastichouse construction on yield of sweet pepper per plant in each class category*) Lembang 2004

Rumah plastik (<i>Plastic house</i>)	Hasil buah kelas (<i>Yield plant in class</i>) g/tanaman (<i>Plant</i>)					
	A	B	C	D	E	Total
Bambu (<i>Bamboo</i>)	2.521,5	608,6	225,3	44,4	23,5	3.423,4
Kayu-metal (<i>Wood-metal</i>)	2.472,6	1.044,2	247,4	89,2	23,0	3.876,5
Rerata (<i>Mean</i>)	2.497,1	826,4	236,3	66,8	23,2	3.649,9
Signifikansi (<i>Significant</i>)	tn (<i>ns</i>)	***	tn (<i>ns</i>)	**	tn (<i>ns</i>)	***
KK (<i>CV</i>), %	9,8	19,5	74,8	46,1	48,9	6,7

Kelas A: bobot >200 g dan serangan trips 0% (*Class A: weight >200 g and thrips damage 0%*); Kelas B: bobot >150–200 g dan serangan trips <5% (*Class B: weight >150-200 g and thrips damage <5%*); Kelas C: bobot >100–150 g dan serangan trips 5–10% (*Class C: weight >100-150 g and thrips damage 5-10%*); Kelas D: bobot >75–100 g dan serangan trips 10–20% (*Class D: weight >75-100 g and thrips damage 10-20%*); Kelas E: bobot ≤75 g dan serangan trips > 20% (*Class E: weight ≤75 g and thrips damage >20%*); *** = nyata pada taraf 0,1% (*Significant at 0.1%*)

Tabel 5. Pengaruh tipe konstruksi rumah plastik terhadap persentase buah berdasarkan bobot buah paprika per tanaman pada masing-masing kelas (*Effect of plastichouse construction on percentage of fruit by weight per plant in each class category*) Lembang 2004

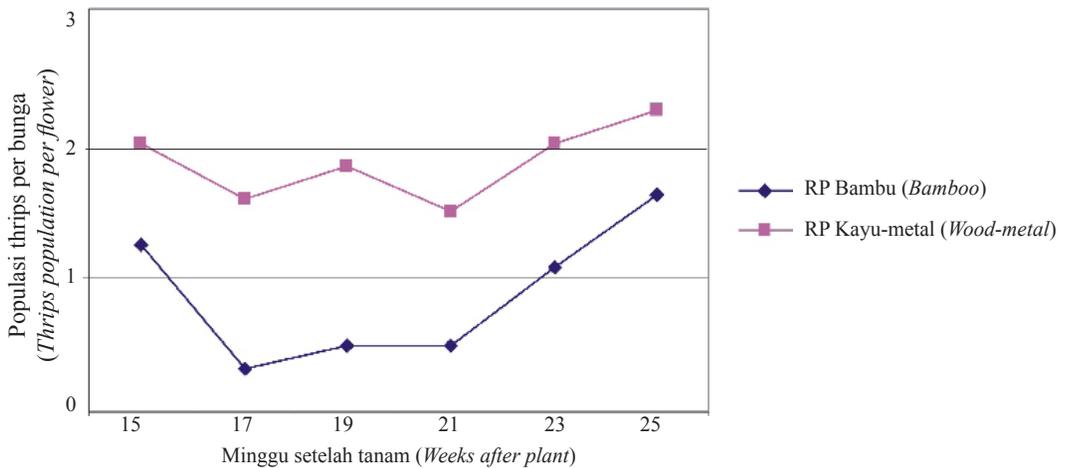
Rumah plastik (<i>Plastichouse</i>)	Persentase buah tiap kelas berdasarkan bobot per tanaman (<i>Percentage of fruit by weight per plant in class</i>)				
	A	B	C	D	E
Bambu (<i>Bamboo</i>)	73,5	17,7	6,8	1,3	0,7
Kayu-metal (<i>Wood-metal</i>)	64,0	26,9	6,2	2,3	0,6
Rerata (<i>Mean</i>)	68,8	22,3	6,5	1,8	0,6
Signifikansi (<i>Significant</i>)	***	***	tn (<i>ns</i>)	*	tn (<i>ns</i>)
KK (CV), %	6,3	19,7	74,2	49,2	48,7

bambu dibandingkan dengan tanaman paprika yang ditanam di rumah plastik kayu-metal, namun sebaliknya di kelas B dan D, persentase buah paprika per tanaman lebih tinggi ditunjukkan pada tanaman paprika yang ditanam di rumah plastik kayu-metal dibandingkan dengan tanaman paprika yang ditanam di rumah plastik bambu. Pada pengamatan kelas C dan E, pengaruh tipe konstruksi rumah plastik tidak menunjukkan pengaruh nyata pada persentase buah berdasarkan bobot per tanaman.

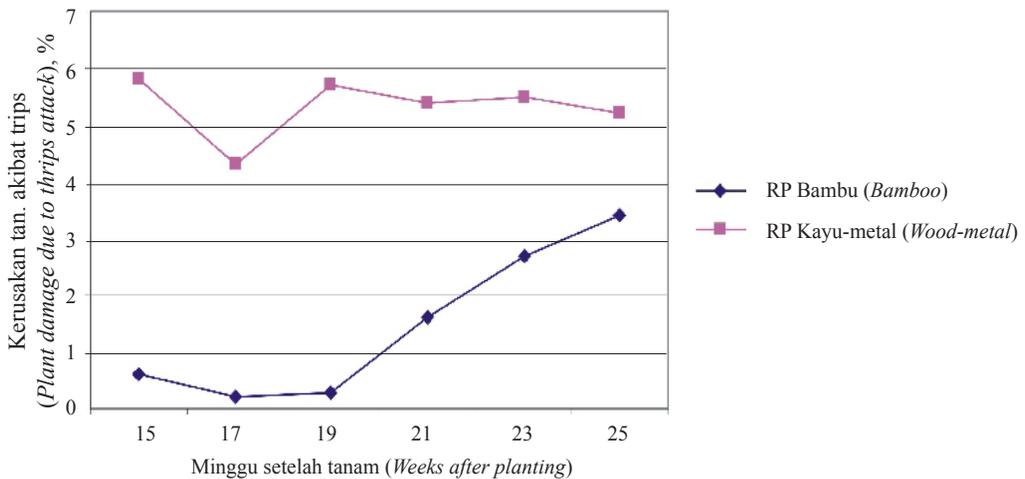
Seperti disajikan pada Tabel 5, di kelas A, persentase buah paprika baik per petak percobaan maupun per tanaman yang lebih tinggi ditunjukkan pada tanaman paprika yang ditanam di rumah plastik bambu dibandingkan dengan tanaman paprika yang ditanam di rumah plastik kayu-metal, namun sebaliknya di kelas B dan D, persentase buah paprika per petak percobaan dan per tanaman yang lebih tinggi ditunjukkan pada tanaman paprika ditanam di rumah plastik kayu-metal dibandingkan dengan tanaman paprika yang ditanam di rumah plastik bambu. Adanya persentase bobot baik per petak percobaan maupun per tanaman pada pengamatan di kelas A, B, dan D kemungkinan berhubungan dengan serangan trips yang lebih tinggi di rumah plastik kayu-metal dibandingkan dengan serangan trips di rumah plastik bambu. Buah paprika yang seharusnya masuk ke dalam kategori kelas A namun karena adanya serangan trips, buah paprika tersebut masuk ke dalam kategori kelas di bawahnya yaitu kelas B, C, D, atau bahkan E. Selama periode pertumbuhan, populasi trips per

bunga dan persentase kerusakan tanaman akibat serangan trips selalu lebih tinggi di rumah plastik kayu-metal dibandingkan dengan populasi trips per bunga (Gambar 3) dan persentase kerusakan tanaman akibat serangan trips di rumah plastik bambu (Gambar 4). Temperatur yang lebih tinggi di dalam rumah plastik kayu-metal, baik temperatur minimum maupun maksimum dibandingkan dengan temperatur di dalam rumah plastik bambu (Tabel 2), mengakibatkan populasi trips lebih berkembang di rumah plastik kayu-metal dibandingkan dengan di rumah plastik bambu.

Pengaruh tipe konstruksi rumah plastik terhadap jumlah buah paprika per tanaman pada masing-masing kelas disajikan pada Tabel 6. Pola yang serupa dari pengaruh tipe konstruksi rumah plastik terhadap bobot buah paprika per tanaman juga ditunjukkan pada pengamatan jumlah buah per tanaman. Tipe konstruksi rumah plastik berpengaruh nyata terhadap jumlah buah total per tanaman dan tanaman paprika yang ditanam di rumah plastik kayu-metal menghasilkan jumlah buah total per tanaman lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan tanaman paprika yang ditanam di rumah plastik bambu. Selain itu, pengaruh yang nyata dari tipe konstruksi rumah plastik juga ditunjukkan pada pengamatan jumlah buah per tanaman pada kelas B dan D. Pada pengamatan kelas B dan D, jumlah buah per tanaman dari tanaman paprika yang ditanam di rumah plastik kayu-metal lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan jumlah buah per tanaman dari tanaman paprika yang ditanam



Gambar 3. Populasi trips per bunga selama periode pertumbuhan pada masing-masing tipe konstruksi rumah plastik (*Thrips population per flower during the growing period in each plastic house construction*) Lembang 2004



Gambar 4. Persentase kerusakan tanaman akibat serangan trips selama periode pertumbuhan pada masing-masing tipe konstruksi rumah plastik (*Percentage of plant damage due to thrips attack during the growing period in each plastic house construction*) Lembang 2004

di rumah plastik bambu. Pada pengamatan jumlah buah per tanaman di kelas A, C, dan E, serta pengaruh tipe konstruksi rumah plastik tidak berbeda nyata.

Pengaruh Media Tanam

Pengaruh media tanam terhadap tinggi tanaman paprika selama periode pertumbuhan disajikan pada Tabel 7. Pada semua pengamatan selama periode pertumbuhan, media tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman

paprika. Tanaman paprika yang ditanam pada media arang sekam selalu lebih tinggi dan berbeda nyata dengan tanaman paprika yang ditanam pada media *perlite*. Tanaman paprika yang lebih tinggi pada media arang sekam daripada tanaman paprika yang ditanam pada media *perlite* kemungkinan berhubungan dengan kelembaban dan pH pada masing-masing media tanam. Walaupun kelembaban media tanam *perlite* lebih tinggi daripada kelembaban media tanam arang sekam, namun keadaan sebaliknya

ditunjukkan pada pengamatan pH pada masing-masing media tanam. Pada seluruh periode pertumbuhan tanaman, pH pada media tanam arang sekam lebih tinggi daripada pH pada media tanam *perlite*. Keadaan pH yang lebih tinggi pada media tanam arang sekam daripada pH media tanam *perlite* menyebabkan kondisi lingkungan sekitar perakaran lebih baik untuk menyerap unsur hara, sehingga tanaman paprika yang ditanam pada media tanam arang sekam lebih tinggi daripada tanaman paprika yang ditanam pada media tanam *perlite*.

Selama periode pertumbuhan, populasi trips per bunga dan persentase kerusakan tanaman akibat serangan trips selalu lebih tinggi di media arang sekam dibandingkan dengan populasi trips per bunga (Gambar 5) dan persentase kerusakan tanaman akibat serangan trips di media *perlite* (Gambar 6).

Pengaruh media tanam terhadap bobot buah paprika per tanaman pada masing-masing kelas disajikan pada Tabel 8. Pola yang serupa dengan pengamatan bobot buah total per petak percobaan, media tanam berpengaruh nyata terhadap bobot buah total per tanaman dan tanaman paprika yang ditanam pada media arang sekam menghasilkan bobot buah total per tanaman lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan tanaman paprika yang ditanam pada media *perlite*.

Pengaruh nyata dari media tanam juga ditunjukkan pada pengamatan bobot buah per tanaman pada kelas B dan E. Pada pengamatan kelas B dan E, bobot buah per tanaman dari tanaman

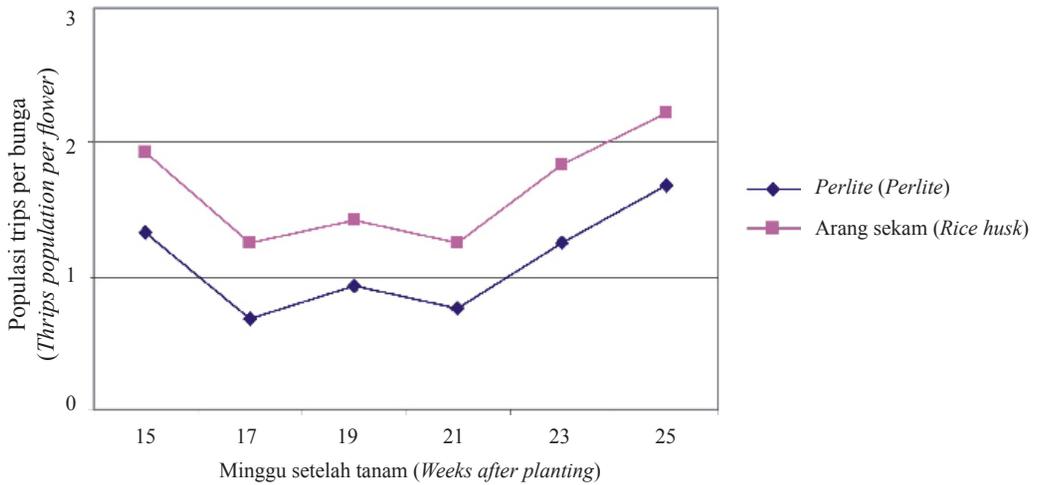
paprika yang ditanam di media arang sekam lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan bobot buah per tanaman dari tanaman paprika yang ditanam di media *perlite*. Pada pengamatan bobot buah per tanaman di kelas A, C, dan D, serta pengaruh media tanam tidak nyata.

Pengaruh media tanam terhadap persentase buah paprika berdasarkan bobot per tanaman pada masing-masing kelas disajikan pada Tabel 9. Pengaruh yang nyata dari media tanam pada persentase bobot buah per petak percobaan ditunjukkan hanya pada pengamatan kelas A dan B. Di kelas A, persentase buah paprika per tanaman yang lebih tinggi ditunjukkan pada tanaman paprika yang ditanam pada *perlite* dibandingkan dengan tanaman paprika yang ditanam pada media arang sekam, namun sebaliknya di kelas B, persentase buah paprika per tanaman yang lebih tinggi ditunjukkan pada tanaman paprika yang ditanam pada media arang sekam dibandingkan dengan tanaman paprika yang ditanam pada media *perlite*. Pada pengamatan kelas C, D, dan E, pengaruh media tanam tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada persentase buah berdasarkan bobot per tanaman.

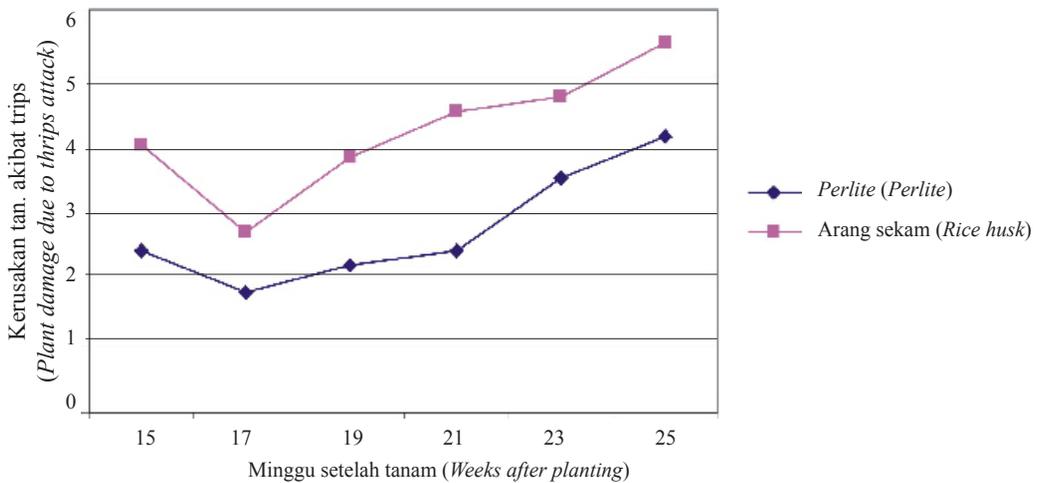
Pengaruh media tanam terhadap jumlah buah paprika per tanaman pada masing-masing kelas disajikan pada Tabel 10. Pola yang serupa dari pengaruh media tanam terhadap terhadap bobot buah paprika per tanaman juga ditunjukkan pada pengamatan jumlah buah per tanaman. Media tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah buah

Tabel 7. Pengaruh media tanam terhadap tinggi tanaman paprika selama periode pertumbuhan (Effect of growing media on plant height of sweet pepper during the growing period) Lembang 2004

Media tanam (Growing media)	Tinggi tanaman pada umur (Plant height at), cm						
	3 MST (WAP)	5 MST (WAP)	7 MST (WAP)	9 MST (WAP)	11 MST (WAP)	13 MST (WAP)	15 MST (WAP)
<i>Perlite</i> (Perlite)	22,5	35,9	55,1	60,9	74,8	84,0	91,8
Arang sekam (Rice husk)	24,5	40,7	60,2	68,7	83,1	91,2	96,4
Rerata (Mean)	23,5	38,3	57,6	64,8	78,9	87,6	94,1
Signifikansi (Significant)	*	***	***	***	***	**	*
KK (CV), %	4,9	7,3	4,0	4,4	3,3	5,4	5,4



Gambar 5. Populasi trips per bunga selama periode pertumbuhan pada masing-masing media tanam (Thrips population per flower during the growing period in each growing media), Lembang 2004



Gambar 6. Persentase kerusakan tanaman akibat serangan trips selama periode pertumbuhan pada masing-masing media tanam (Percentage of plant damage due to thrips during the growing period in each growing media), Lembang 2004

total per tanaman dan tanaman paprika yang ditanam pada arang sekam menghasilkan jumlah buah total per tanaman yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan tanaman paprika yang ditanam pada media *perlite*. Selain itu, pengaruh yang nyata dari media tanam juga ditunjukkan pada pengamatan jumlah buah per tanaman pada kelas B dan E. Pada

pengamatan kelas B dan E, jumlah buah per tanaman dari tanaman paprika yang ditanam di media arang sekam lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan jumlah buah per tanaman dari tanaman paprika yang ditanam di media *perlite*. Pada pengamatan jumlah buah per tanaman di kelas A, C, dan E, pengaruh media tanam tidak nyata.

Tabel 8. Pengaruh media tanam terhadap bobot buah paprika per tanaman pada masing-masing kelas (*Effect of growing media on yield of sweet pepper per plant in each class category*), Lembang 2004

Media tanam (<i>Growing media</i>)	Hasil buah pada kelas (<i>Yield in class</i>) g/tanaman (<i>plant</i>)					
	A	B	C	D	E	Total
Perlite (<i>Perlite</i>)	2.468,3	678,1	264,9	55,6	17,9	3.484,9
Arang sekam (<i>Rice husk</i>)	2.525,8	974,7	207,7	78,0	28,5	3.814,9
Rerata (<i>Mean</i>)	2.497,1	826,4	236,3	66,8	23,2	3.649,9
Signifikansi (<i>Significant</i>)	tn (<i>ns</i>)	***	tn (<i>ns</i>)	tn (<i>ns</i>)	*	**
KK (CV) %	9,8	19,5	74,8	46,1	48,9	6,7

Tabel 9. Pengaruh media tanam terhadap persen buah berdasarkan bobot buah paprika per tanaman pada masing-masing kelas (*Effect of growing media on percentage of fruit by weight per plant in each class category*), Lembang 2004

Media tanam (<i>Growing media</i>)	Persentase buah tiap kelas berdasarkan bobot per tanaman (<i>Percentage of fruit by weight per plant in class</i>)				
	A	B	C	D	E
Perlite (<i>Perlite</i>)	71,1	19,2	7,6	1,6	0,5
Arang sekam (<i>Rice husk</i>)	66,4	25,3	5,4	2,0	0,7
Rerata (<i>Mean</i>)	68,8	22,3	6,5	1,8	0,6
Signifikansi (<i>Significant</i>)	*	**	tn (<i>ns</i>)	tn (<i>ns</i>)	tn (<i>ns</i>)
KK (CV) %	6,3	19,7	74,2	49,2	48,7

Tabel 10. Pengaruh media tanam terhadap jumlah buah paprika per tanaman pada masing-masing kelas (*Effect of growing media on number of fruit per plant in each class category*), Lembang 2004

Media tanam (<i>Growing media</i>)	Jumlah buah pada kelas (<i>No. of fruit in class</i>) g/tanaman (<i>plant</i>)					
	A	B	C	D	E	Total
Perlite (<i>Perlite</i>)	10,7	4,0	1,7	0,4	0,2	17,1
Arang sekam (<i>Rice husk</i>)	11,2	5,6	1,4	0,6	0,3	19,2
Rerata (<i>Mean</i>)	11,0	4,8	1,6	0,5	0,3	18,2
Signifikansi (<i>Significant</i>)	tn (<i>ns</i>)	**	tn (<i>ns</i>)	tn (<i>ns</i>)	*	***
KK (CV) %	9,4	21,3	71,9	47,5	41,7	6,8

Faktor-faktor yang mempengaruhi pembungaan, pematangan, dan pertumbuhan tanaman paprika di antaranya cahaya matahari (Demers et al. 1998, Fierro et al. 1994, Zornoza et al. 1988, Wien 1997, Alberta 2004, Morgan dan Lennard 2000). Intensitas cahaya matahari yang rendah seringkali memberikan produksi paprika yang rendah pula (Bakker 1998, Kwon dan Chun 1999).

Temperatur yang lebih tinggi di dalam rumah plastik kayu-metal, baik temperatur minimum maupun maksimum dibandingkan dengan temperatur di dalam rumah plastik bambu (Tabel 2) telah mengakibatkan populasi trips lebih berkembang di rumah plastik kayu-metal dibandingkan dengan di rumah plastik bambu. Untuk mengurangi temperatur yang terlalu tinggi di dalam rumah plastik kayu-metal dapat dilakukan dengan mengadakan modifikasi rumah plastik kayu-metal, yaitu dengan cara membuat ventilasi udara tambahan di atap rumah plastik kayu-metal tersebut. Selain itu, temperatur yang terlalu tinggi juga dapat dikurangi dengan cara menambah populasi tanaman di dalam rumah plastik.

KESIMPULAN

1. Tipe konstruksi rumah plastik berpengaruh terhadap intensitas cahaya matahari yang dapat diintersepsi di rumah plastik dan rumah plastik kayu-metal dapat mengintersepsi cahaya matahari 12,6% lebih tinggi daripada rumah plastik bambu.
2. Bobot buah dan jumlah buah per tanaman dari tanaman paprika yang ditanam di rumah plastik kayu-metal lebih tinggi daripada tanaman paprika yang ditanam di rumah plastik bambu.
3. Media tanam arang sekam memberikan bobot buah dan jumlah buah per tanaman paprika lebih tinggi daripada media tanam *perlite*.
4. Untuk mengatasi temperatur terlalu tinggi di rumah plastik kayu-metal dapat dilakukan dengan cara membuat ventilasi udara di atap rumah plastik tersebut dan dengan cara menambah populasi tanaman.

PUSTAKA

1. Alberta. 2004. *Guide to Commercial Greenhouse Sweet Bell Pepper Production in Alberta*. <http://www1.agric.gov.ab.ca/>
2. Bakker, J.C. 1998. The Effects of Temperature on Flowering, Fruit Set, and Fruit Development of Glasshouse Sweet Pepper (*Capsicum annuum* L.). *J. Hort. Sci.* 64:313-320.
3. Baron's Brae, D.W.R. 1991. *Developments in Plastic Structures and Materials for Horticultural Crops*. <http://www.agnet.org/library/article/eb331.html>.
4. Baudoin, W. O. and Von Zabeltitz, Chr. 2002. Greenhouse Constructions for Small Scale Farmers in Tropical Regions. Chan, S. and T.T. Lin (Eds.) *Proceedings of International Society on Tropical Subtropical Greenhouses*. *Acta Hort.* 578:171-179.
5. Demers, D.A., J. Charbonneau, and A. Gosselin. 1991. Effects of Supplementary Lighting On The Growth and Productivity of Greenhouse Sweet Pepper. *Can. J. Plant Sci.* 71:587-594.
6. _____, A. Gosselin, and H.C. Wien. 1998. Effects of Supplemental Lights Duration on Greenhouse Sweet Pepper Plants and Fruit Yields. *J. Am. Soc. Hort. Sci.* 123:202-207.
7. Fierro, A., N. Tremblay, and A. Gosselin. 1994. Supplemental Carbon Dioxide and Light Improved Tomato and Pepper Seedling Growth and Yield. *Hort. Sci.* 29(3): 152-154.
8. Gunadi, N., A. P. Everaarts, W. Adiyoga, T.K. Moekasan, Subhan, R. Rosliani, dan R. Suherman. 2003. Sistem Produksi Sayuran Berkelanjutan pada Kondisi Rumah Plastik di Daerah Tropis (Protveg1). *Laporan Penelitian Balai Penelitian Tanaman Sayuran*. Tahun 2003. Hlm. 419-439.
9. Hand, D.W., J. Warren Wilson, and M.A. Hannah. 1993. Light Interception by a Row Crop of Glasshouse Peppers. *J. Hort. Sci.* 68(5):695-703.
10. Harjadi, Sri Setyati. 1979. *Pengantar Agronomi*. Departemen Agronomi Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Penerbit PT. Gramedia Jakarta. Hlm. 133-136.
11. Kwon, Young Sam, and Hee Chun. 1999. *Production of Chili Pepper in Different Kinds of Greenhouse in Korea*. <http://www.agnet.org/library/article/eb478.html>
12. Morgan, L. and S. Lennard. 2000. *Hydroponic Capsicum Production. A Comprehensive, Practical, and Scientific Guide to Commercial Hydroponic Capsicum Production*. Casper Publications Pty Ltd, Narrabeen, Australia. p 56-74.
13. Nilwik, H.J.M. 1981. Growth Analysis of Sweet Pepper (*Capsicum annuum* L.): I. Interacting Effects of Irradiance, Temperature, and Plant Age in Controlled Conditions. *Ann. Bot.* 48:137-145.

14. Warren Wilson, J., D.W. Hand, and M.A. Hannah. 1992. Light Interception and Photosynthetic Efficiency in Some Glasshouse Crops. *J. Experimental Botany*. 43(248):363-373.
15. Wien, H.C. 1997. *Peppers. In The Physiology of Vegetable Crops*. Wien, H.C. (Ed). CAB International, Wallingford, UK. p 259-293.
16. Zornoza, P., J. Caselles, and O. Carpena. 1988. Influence of Light and NO₃:NH₄ Ratio on Nutrient Uptake by Pepper Plants in Sand Culture. *Soiless Culture*. 4:65-75.