

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Penelitian

#### 4.1.1 Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi antara lama penyinaran dan warna lampu tidak menunjukkan adanya interaksi yang nyata terhadap parameter tinggi tanaman bayam umur 7 dan 14 hst (Tabel Lampiran 1-2), namun pada umur 21 dan 28 hst perlakuan kombinasi antara lama penyinaran dan warna lampu menunjukkan interaksi yang sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman bayam (Tabel Lampiran 3-4). Sementara itu faktor tunggal lama penyinaran tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman bayam umur 7 hst, namun pada tanaman bayam umur 14, 21 dan 28 hst faktor tunggal lama penyinaran menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman bayam, sedangkan faktor tunggal warna lampu berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bayam umur 7 hst dan berpengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman bayam umur 14, 21 dan 28 hst (Tabel Lampiran 1-4). Nilai rata-rata tinggi tanaman bayam umur 7 dan 14 hst di sajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Bayam umur 7 dan 14 HST Akibat Perlakuan Lama Penyinaran dan Warna Lampu

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm) pada umur (hst)	
	7	14
L1 = 12 jam Penyinaran	2,13	3,58 a
L2 = 16 Jam penyinaran	2,16	3,64 b
L3 = 20 Jam Penyinaran	2,18	3,80 c
BNJ 5%	tn	0,10
W1 = Merah	2,00 a	3,37 a
W2 = Biru	2,09 b	3,73 b
W3 = Putih	2,11 b	3,92 c
BNJ 5%	0,09	0,10
<i>Green House (outdoor)</i>	2,5	5,7

Keterangan : Angka yang didampingi oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%, tn = tidak berbeda nyata

Berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan bahwa perlakuan lama penyinaran tidak berbeda nyata terhadap parameter tinggi tanaman bayam umur 7 hst, namun pada tanaman bayam umur 14 hst perlakuan lama penyinaran menunjukkan perbedaan yang nyata di setiap perlakuan, sedangkan pada perlakuan warna lampu menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada tinggi tanaman bayam umur 7 hst, dimana perlakuan warna lampu merah berbeda nyata terhadap lampu warna biru dan warna putih, demikian juga dengan perlakuan warna lampu terhadap tanaman bayam umur 14 hst yang menunjukkan hasil yang berbeda nyata disetiap perlakuan.

Perlakuan kombinasi antara lama penyinaran dan warna lampu menunjukkan interaksi yang sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman bayam umur 21 dan 28 hst, sementara itu faktor tunggal lama penyinaran dan warna lampu juga menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman bayam umur 21 dan 28 hst (Tabel Lampiran 3-4). Nilai rata-rata tinggi tanaman bayam akibat perlakuan lama penyinaran dan warna lampu LED umur 21 dan 28 hst di sajikan pada Tabel 4.2.

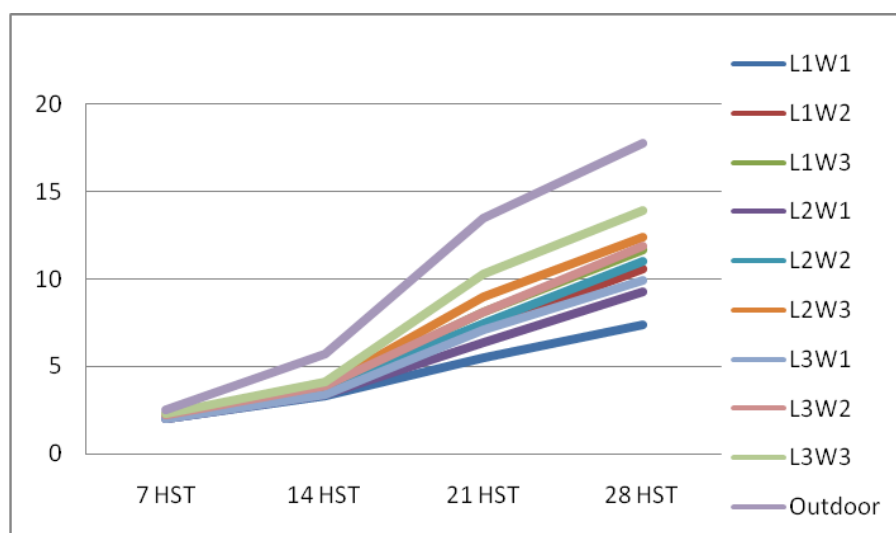
Tabel 4.2 Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Bayam umur 21 dan 28 HST Akibat Perlakuan Kombinasi Lama Penyinaran dan Warna Lampu

Umur	Perlakuan Kombinasi	Tinggi tanaman (cm)		
		W1= Merah	W2= Biru	W3= Putih
21 HST	L1 = 12 jam Penyinaran	5,53 a	7,23 c	8,07 d
	L2 = 16 Jam Penyinaran	6,43b	7,37 cd	9,00 e
	L3 = 20 Jam Penyinaran	7,13 bc	8,13 d	10,30 f
	BNJ 5%	0,77		
	<i>Green House (outdoor)</i>	13,5		
28 HST	L1 = 12 jam Penyinaran	7,40 a	10,60 c	11,67 de
	L2 = 16 Jam penyinaran	9,30 b	11,03 cd	12,43 e
	L3 = 20 Jam Penyinaran	9,87 b	11,93 e	13,87 f
	BNJ 5%	0,75		
	<i>Green House (outdoor)</i>	19,3		

Keterangan : Angka yang didampingi oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNJ taraf 5%

Berdasarkan Tabel 4.2 perlakuan kombinasi lampu warna putih dengan 20 jam penyinaran lampu LED (L3W3) berbeda nyata terhadap semua perlakuan kombinasi lainnya, sehingga perlakuan lampu warna putih dengan penyinaran 20 jam (L3W3) di duga lebih efektif untuk meningkatkan tinggi tanaman bayam dibanding dengan perlakuan kombinasi lainnya.

Perlakuan kombinasi lampu warna merah dengan 12 jam penyinaran lampu LED (L1W1) menghasilkan nilai rata-rata terendah pada parameter tinggi tanaman bayam umur 21 dan 28 hst yaitu 5,53 cm dan 7,40 cm, sedangkan kombinasi lampu warna putih dengan 20 jam penyinaran lampu LED (L3W3) menghasilkan nilai rata-rata tertinggi pada parameter tinggi tanaman bayam yaitu 10,30 cm pada umur 21 hst dan 13,87 cm pada umur 28 hst, namun hasil tersebut sangat jauh jika di bandingkan dengan *green house (Outdoor)* yang memiliki tinggi tanaman 13,5 cm di umur 21 hst dan 19,3 di umur 28 hst (Tabel 4.2).



Gambar 4.1 Grafik Tinggi Tanaman (cm) Bayam Perlakuan Lama Penyinaran dan Warna Lampu LED

Berdasarkan Gambar 4.1 menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi lampu warna putih dengan 20 jam penyinaran lampu LED (L3W3) selalu memiliki nilai rata-rata tertinggi pada parameter tinggi tanaman bayam mulai dari minggu pertama hingga minggu terakhir, sedangkan perlakuan kombinasi lampu warna merah dengan 12 jam penyinaran lampu LED (L1W1) selalu memiliki nilai rata-rata terendah pada parameter tinggi tanaman bayam mulai dari minggu pertama hingga minggu terakhir, namun semua perlakuan tersebut masih rendah jika dibandingkan dengan *green house (outdoor)* bahkan disetiap minggu pengamatan.

#### 4.1.2 Jumlah Daun (helai)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi antara lama penyinaran dan warna lampu tidak menunjukkan adanya interaksi yang nyata terhadap parameter jumlah daun bayam umur 7 dan 14 hst (Tabel Lampiran 5-6), namun pada umur 21 dan 28 hst perlakuan kombinasi antara lama penyinaran dan warna lampu menunjukkan interaksi yang sangat nyata terhadap parameter jumlah daun tanaman bayam (Tabel Lampiran 7-8). Sementara itu faktor tunggal lama penyinaran tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah tanaman bayam umur 7 dan 14 hst, sedangkan pada tanaman bayam umur 21 dan 28 hst faktor tunggal lama penyinaran menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap parameter jumlah daun tanaman bayam, demikian juga dengan faktor tunggal warna lampu yang tidak berpengaruh nyata pada umur 7 dan 14 hst dan menunjukkan pengaruh yang sangat nyata pada umur 21 dan 28 hst (Tabel Lampiran 5-8).

Tabel 4.3 Rata-rata Jumlah Daun (helai) Bayam umur 21 dan 28 HST Akibat Perlakuan Kombinasi Lama Penyinaran dan Warna Lampu

Umur	Perlakuan Kombinasi	Jumlah daun (helai)		
		W1= Merah	W2= Biru	W3= Putih
21 HST	L1 = 12 jam Penyinaran	4,83 a	5,10 a	5,77 b
	L2 = 16 Jam penyinaran	4,93 a	5,87 b	5,93 bc
	L3 = 20 Jam Penyinaran	5,00 a	6,00 bc	6,27 c
	BNJ 5%		0,38	
	<i>Green House (outdoor)</i>		8	
28 HST	L1 = 12 jam Penyinaran	5,87 a	7,10 b	7,77 c
	L2 = 16 Jam penyinaran	5,93 a	7,93 c	8,93 d
	L3 = 20 Jam Penyinaran	6,00 a	8,00 c	9,00 d
	BNJ 5%		0,32	
	<i>Green House (outdoor)</i>		14	

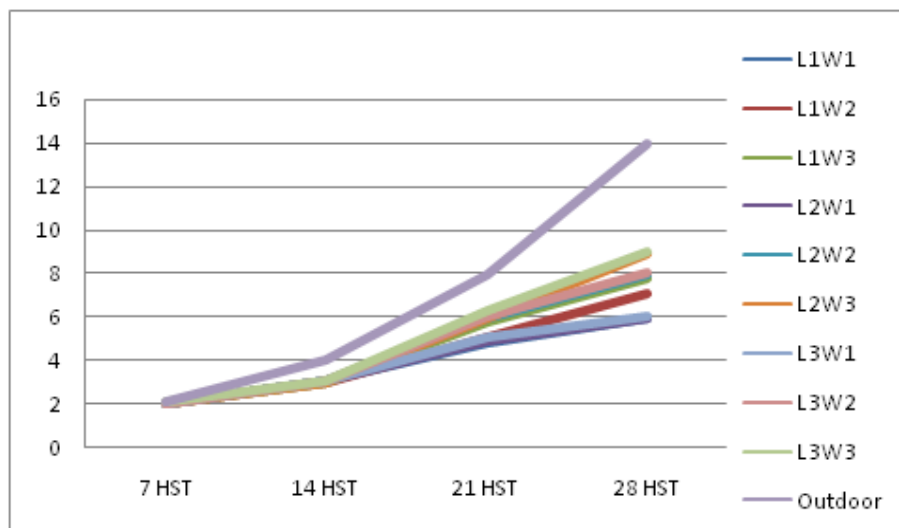
Keterangan : Angka yang didampingi oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNJ taraf 5%, hst = hari setelah tanam

Berdasarkan Tabel 4.3 menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi lama penyinaran dan warna lampu LED berbeda nyata terhadap parameter jumlah daun tanaman bayam umur 21 hst, dimana perlakuan kombinasi lampu warna putih dengan penyinaran 20 jam (L3W3) berbeda nyata terhadap perlakuan kombinasi lampu warna merah dengan penyinaran 12 jam (L1W1), perlakuan kombinasi lampu warna biru dengan penyinaran 16 jam (L1W2), perlakuan kombinasi lampu warna putih dengan penyinaran 12 jam (L1W3), perlakuan kombinasi lampu warna merah dengan penyinaran 16 jam (L2W1), perlakuan kombinasi lampu warna biru dengan penyinaran 16 jam (L2W2), perlakuan kombinasi lampu warna merah dengan penyinaran 20 jam (L3W1), namun perlakuan kombinasi lampu warna putih dengan penyinaran 20 jam (L3W3) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan kombinasi lampu warna putih dengan penyinaran 16 jam (L2W3) dan perlakuan kombinasi lampu warna biru dengan penyinaran 20 jam (L3W2).

Perlakuan kombinasi lama penyinaran lampu dan warna lampu LED juga berbeda nyata terhadap parameter jumlah daun tanaman bayam umur 28 hst, dimana perlakuan kombinasi lampu warna putih dengan penyinaran 20 jam (L3W3) dan perlakuan kombinasi lampu warna putih dengan penyinaran 16 jam (L2W3) berbeda nyata terhadap perlakuan kombinasi lampu warna merah dengan penyinaran 12 jam (L1W1), perlakuan kombinasi lampu warna biru dengan penyinaran 12 jam (L1W2), perlakuan kombinasi lampu warna putih dengan penyinaran 12 jam (L1W3), perlakuan kombinasi lampu warna merah dengan penyinaran 16 jam (L2W1), perlakuan kombinasi lampu warna biru dengan penyinaran 16 jam (L2W2), perlakuan kombinasi lampu warna merah dengan penyinaran 20 jam (L3W1), perlakuan kombinasi lampu warna biru dengan penyinaran 20 jam (L3W2).

Perlakuan kombinasi lampu warna merah dengan 12 jam penyinaran lampu LED (L1W1) menghasilkan nilai rata-rata terendah pada parameter jumlah daun di umur 21 dan 28 hst yaitu 4,83 helai daun dan 5,87 helai daun, sedangkan kombinasi lampu warna putih dengan 20 jam penyinaran penyinaran lampu LED (L3W3) menghasilkan nilai rata-rata tertinggi pada parameter jumlah daun bayam di umur 21 dan 28 hst yaitu 6,27 helai pada umur 21 hst dan 9 helai pada umur 28 hst, namun hasil tersebut masih rendah jika di bandingkan dengan *green house*

(*Outdoor*) yang menghasilkan nilai rata-rata 8 helai di umur 21 hst dan 14 helai di umur 28 hst. Perlakuan lampu warna putih dengan penyinaran 20 jam (L3W3) dan perlakuan kombinasi lampu warna putih dengan penyinaran 16 jam (L2W3) di duga lebih efektif untuk meningkatkan jumlah daun bayam dibanding dengan perlakuan kombinasi lainnya.



Gambar 4.2 Grafik jumlah daun (helai) Bayam Perlakuan Lama Penyinaran dan Warna Lampu LED

Berdasarkan Gambar 4.2 menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi lampu warna putih dengan 20 jam penyinaran lampu LED (L3W3) selalu memiliki nilai rata-rata tertinggi pada parameter jumlah daun tanaman bayam mulai dari minggu pertama hingga minggu terakhir, sedangkan perlakuan kombinasi lampu warna merah dengan 12 jam penyinaran lampu LED (L1W1) selalu memiliki nilai rata-rata terendah pada parameter jumlah daun tanaman bayam mulai dari minggu pertama hingga minggu terakhir, namun semua perlakuan kombinasi tersebut masih rendah jika dibandingkan dengan *green house (outdoor)* bahkan di setiap minggu pengamatan.

#### 4.1.3 Bobot Basah (g)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi antara lama penyinaran dan warna lampu menunjukkan adanya interaksi yang sangat nyata terhadap parameter bobot basah tanaman bayam. Sementara itu faktor tunggal lama penyinaran dan warna lampu juga berpengaruh sangat nyata terhadap parameter bobot basah tanaman bayam (Tabel Lampiran 9).

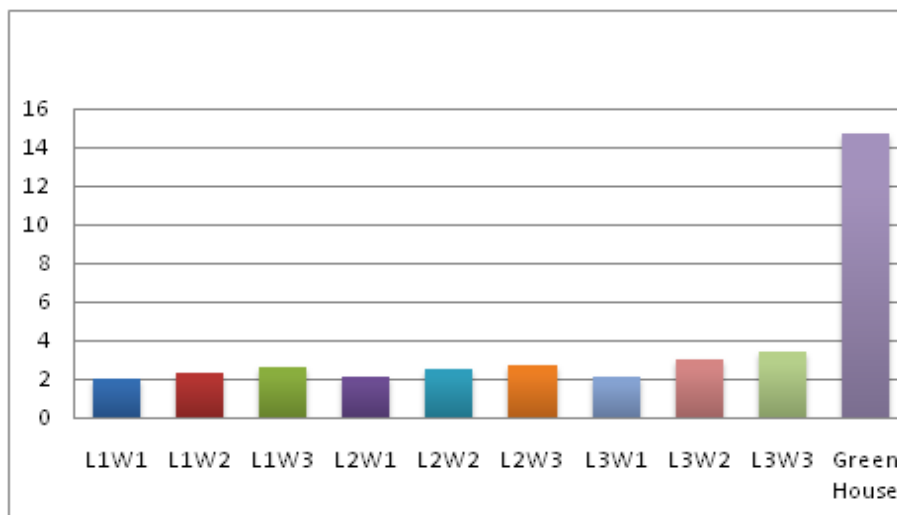
Tabel 4.4 Rata-rata Bobot Basah (g) Bayam umur 28 HST Akibat Perlakuan Kombinasi Lama Penyinaran dan Warna Lampu

Perlakuan Kombinasi	Bobot Basah (g)		
	W1= Merah	W2= Biru	W3= Putih
L1 = 12 jam Penyinaran	2,02 a	2,35 ab	2,62 b
L2 = 16 Jam penyinaran	2,09 a	2,50 b	2,70 bc
L3 = 20 Jam Penyinaran	2,12 a	2,99 c	3,47 d
BNJ 5%	0,35		
<i>Green House (outdoor)</i>	14,76		

Keterangan : Angka yang didampingi oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNJ taraf 5%

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi lama penyinaran dan warna lampu LED berbeda nyata terhadap parameter bobot basah tanaman bayam, dimana perlakuan kombinasi lampu warna merah dengan 12 jam penyinaran lampu LED (L1W1) menghasilkan nilai rata-rata terendah pada parameter bobot basah tanaman dengan rata rata bobot basah 2,02 g, sedangkan kombinasi lampu warna putih dengan 20 jam penyinaran penyinaran lampu LED (L3W3) menghasilkan nilai rata-rata tertinggi pada parameter bobot basah tanaman dengan rata rata bobot basah 3,47 g, namun hasil tersebut sangat jauh jika di bandingkan dengan *green house (outdoor)* yang memiliki nilai rata-rata bobot basah 14,76 g.

Perlakuan kombinasi lampu warna putih dengan 20 jam penyinaran lampu LED (L3W3) berbeda nyata terhadap semua perlakuan kombinasi lainnya, sehingga perlakuan kombinasi lampu warna putih dengan penyinaran 20 jam (L3W3) di duga lebih efektif, untuk meningkatkan bobot basah tanaman bayam dibanding dengan perlakuan kombinasi lainnya.



Gambar 4.3 Grafik Bobot Basah (g) Bayam Perlakuan Lama Penyinaran dan Warna Lampu LED

Berdasarkan Gambar 4.3 menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi lampu warna putih dengan 20 jam penyinaran lampu LED (L3W3) memiliki nilai rata-rata tertinggi pada parameter bobot basah tanaman bayam, sedangkan perlakuan kombinasi lampu warna merah dengan 12 jam penyinaran lampu LED (L1W1) memiliki nilai rata-rata terendah pada parameter bobot basah tanaman bayam, namun semua perlakuan kombinasi tersebut masih rendah jika dibandingkan dengan *green house (outdoor)*.

#### 4.1.4 Bobot Kering (g)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi antara lama penyinaran dan warna lampu menunjukkan adanya interaksi yang sangat nyata terhadap parameter bobot kering tanaman bayam. Sementara itu faktor tunggal lama penyinaran dan warna lampu juga berpengaruh sangat nyata terhadap parameter bobot kering tanaman bayam (Tabel Lampiran 10).

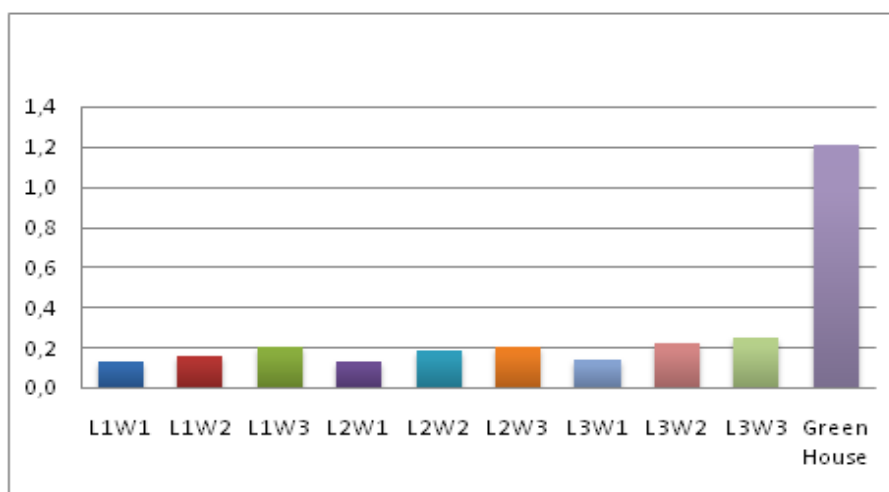


Tabel 4.5 Rata-rata Bobot Kering (g) Bayam Umur 28 HST Akibat Perlakuan Kombinasi Lama Penyinaran dan Warna Lampu

Perlakuan Kombinasi	Bobot Kering (g)		
	W1= Merah	W2= Biru	W3= Putih
L1 = 12 jam Penyinaran	0,13 a	0,16 ab	0,20 c
L2 = 16 Jam penyinaran	0,13 a	0,19 bc	0,20 c
L3 = 20 Jam Penyinaran	0,14 a	0,22 cd	0,25 d
BNJ 5%	0,03		
<i>Green House (outdoor)</i>	1,21		

Keterangan : Angka yang didampingi oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNJ taraf 5%

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa pada perlakuan kombinasi lama penyinaran dan warna lampu LED berbeda nyata terhadap bobot kering tanaman bayam, dimana hasil rata-rata bobot kering tertinggi diperoleh akibat kombinasi antara lampu warna putih dengan penyinaran 20 jam (L3W3) dengan rata-rata bobot kering 0,25 g dan rata-rata terendah diperoleh akibat kombinasi perlakuan lampu warna merah dengan penyinaran 12 jam (L1W1) dan lampu warna merah dengan penyinaran 16 jam (L2W1) dengan rata-rata bobot kering 0,13 g, namun hasil tersebut sangat jauh jika di dibandingkan dengan *green house (outdoor)* yang memiliki nilai rata-rata bobot kering 1,21 g. Perlakuan lampu warna putih dengan penyinaran 20 jam (L3W3) di duga lebih efektif untuk meningkatkan bobot kering dibanding dengan perlakuan kombinasi lainnya.



Gambar 4.4 Grafik Bobot Kering (g) Bayam Perlakuan Lama Penyinaran dan Warna Lampu LED

Berdasarkan Gambar 4.4 menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi lampu warna putih dengan 20 jam penyinaran lampu LED (L3W3) memiliki nilai rata-rata tertinggi pada parameter bobot kering tanaman bayam, sedangkan perlakuan kombinasi lampu warna merah dengan 12 jam penyinaran lampu LED (L1W1) memiliki nilai rata-rata terendah pada parameter bobot kering tanaman bayam, namun semua perlakuan kombinasi tersebut masih rendah jika dibandingkan dengan *green house (outdoor)*.

#### 4.1.5 Bobot Basah per Polybag (g)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi antara lama penyinaran dan warna lampu menunjukkan adanya interaksi yang sangat nyata terhadap parameter bobot basah per polybag. Sementara itu faktor tunggal lama penyinaran dan warna lampu juga berpengaruh sangat nyata terhadap parameter bobot basah per polybag (Tabel Lampiran 11).

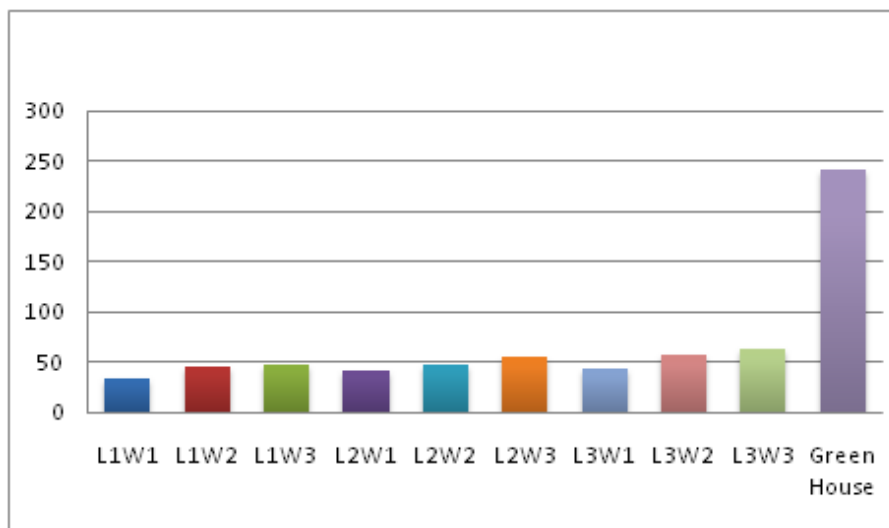
Tabel 4.6 Rata-rata Bobot per Polybag (g) Bayam umur 28 HST Akibat Perlakuan Kombinasi Lama Penyinaran dan Warna Lampu

Perlakuan Kombinasi	Bobot Basah Per Polybag (g)		
	W1= Merah	W2= Biru	W3= Putih
L1 = 12 jam Penyinaran	34,60 a	45,90 c	48,50 c
L2 = 16 Jam penyinaran	40,83 b	48,20 c	55,17 d
L3 = 20 Jam Penyinaran	43,87 bc	57,33 d	62,77 e
BNJ 5%		4,67	
<i>Green House (outdoor)</i>		240,97	

Keterangan : Angka yang didampingi oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNJ taraf 5%

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi lama penyinaran dan warna lampu LED berbeda nyata terhadap parameter bobot basah per polybag, dimana perlakuan warna lampu putih yang disinari 20 jam(L3W3) memiliki hasil rata-rata bobot basah per polybag yang paling tinggi yaitu 62,77 g, sedangkan kombinasi antara perlakuan warna lampu merah yang disinari 12 jam(L1W1) memiliki hasil rata-rata bobot basah per polybag yang paling rendah yaitu 34,60 g, namun hasil tersebut sangat jauh jika di bandingkan dengan *green house (outdoor)* yang memiliki nilai rata-rata bobot basah per polybag 240,97 g.

Perlakuan kombinasi lampu warna putih dengan 20 jam penyinaran lampu LED (L3W3) berbeda nyata terhadap semua perlakuan kombinasi lainnya, sehingga perlakuan kombinasi lampu warna putih dengan penyinaran 20 jam (L3W3) di duga lebih efektif untuk meningkatkan bobot basah per polybag tanaman bayam dibanding dengan perlakuan kombinasi lainnya.



Gambar 4.5 Grafik Bobot Basah per polybag (g) Bayam Perlakuan Lama Penyinaran dan Warna Lampu LED

Berdasarkan Gambar 4.5 menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi lampu warna putih dengan 20 jam penyinaran lampu LED (L3W3) memiliki nilai rata-rata tertinggi pada parameter bobot basah tanaman bayam, sedangkan perlakuan kombinasi lampu warna merah dengan 12 jam penyinaran lampu LED (L1W1) memiliki nilai rata-rata terendah pada parameter bobot basah tanaman bayam, namun semua perlakuan kombinasi tersebut masih rendah jika dibandingkan dengan *green house (outdoor)*.

#### 4.1.6 Luas Daun (cm<sup>2</sup>)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi antara lama penyinaran dan warna lampu menunjukkan adanya interaksi yang sangat nyata terhadap parameter luas daun tanaman bayam. Sementara itu faktor tunggal lama penyinaran dan warna lampu juga berpengaruh sangat nyata terhadap parameter luas daun tanaman bayam (Tabel Lampiran 12).

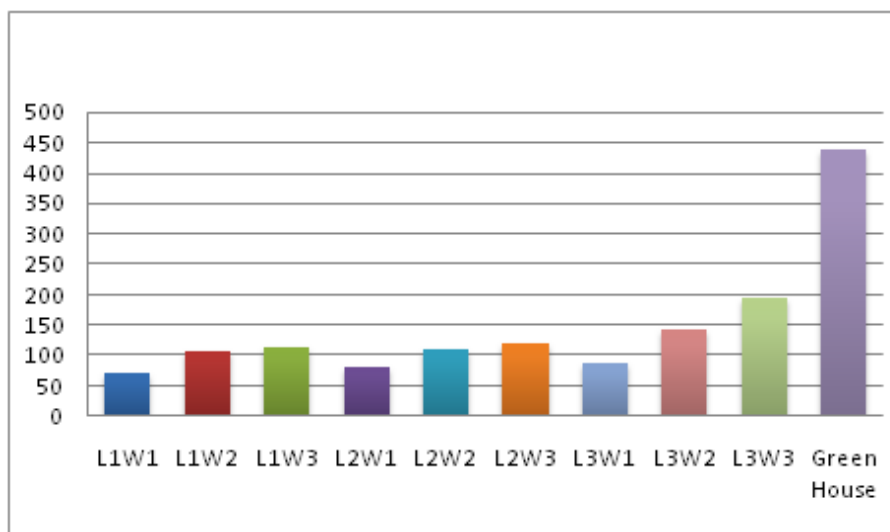
Tabel 4.7 Rata-rata Luas Daun (cm<sup>2</sup>) Bayam umur 28 HST akibat Perlakuan Kombinasi Lama Penyinaran dan Warna Lampu

Perlakuan Kombinasi	Luas daun (cm <sup>2</sup> )		
	W1= Merah	W2= Biru	W3= Putih
L1 = 12 jam Penyinaran	69,86 a	106,87 abc	113,84 bc
L2 = 16 Jam penyinaran	81,81 ab	111,50 abc	118,58 bc
L3 = 20 Jam Penyinaran	87,54 ab	142,93 c	194,27 d
BNJ 5%		41,72	
<i>Green House (outdoor)</i>		438,73	

Keterangan : Angka yang didampingi oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNJ taraf 5%

Perlakuan kombinasi lampu warna merah dengan 12 jam penyinaran lampu LED (L1W1) menghasilkan nilai rata-rata terendah pada parameter luas daun tanaman dengan rata rata 69,86 (cm<sup>2</sup>), sedangkan kombinasi lampu warna putih dengan 20 jam penyinaran penyinaran lampu LED (L3W3) menghasilkan nilai rata-rata tertinggi pada parameter luas daun tanaman dengan rata rata 194,27 (cm<sup>2</sup>), namun hasil tersebut sangat jauh jika di bandingkan dengan *green house (outdoor)* yang memiliki nilai rata-rata luas daun 438,73 cm<sup>2</sup>.

Berdasarkan Tabel 4.7 menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi lampu warna putih dengan 16 jam penyinaran lampu LED (L2W3) tidak berbeda nyata terhadap lampu warna biru dengan 12 jam penyinaran lampu LED (L1W2), lampu warna biru dengan 16 jam penyinaran lampu LED (L2W2), lampu warna putih dengan 12 jam penyinaran lampu LED (L1W3), dan lampu warna putih dengan 16 jam penyinaran lampu LED (L2W3) tapi perlakuan kombinasi lampu warna putih dengan 16 jam penyinaran lampu LED (L2W3) berbeda nyata terhadap semua perlakuan warna lampu yang disinari lampu LED selama 12 jam (L1W1,L1W2,L1W3), sedangkan lampu warna putih dengan 20 jam penyinaran lampu LED (L3W3) berbeda nyata terhadap semua perlakuan kombinasi lainnya, sehingga perlakuan kombinasi lampu warna putih dengan penyinaran 20 jam (L3W3) di duga lebih efektif untuk meningkatkan luas daun tanaman bayam dibanding dengan perlakuan kombinasi lainnya.



Gambar 4.6 Grafik Luas Daun (cm<sup>2</sup>) Bayam Perlakuan Lama Penyinaran dan Warna Lampu LED

Berdasarkan Gambar 4.6 menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi lampu warna putih dengan 20 jam penyinaran lampu LED (L3W3) memiliki nilai rata-rata tertinggi pada parameter luas daun tanaman bayam, sedangkan perlakuan kombinasi lampu warna merah dengan 12 jam penyinaran lampu LED (L1W1) memiliki nilai rata-rata terendah pada parameter luas daun tanaman bayam, namun semua perlakuan kombinasi tersebut masih rendah jika dibandingkan dengan *green house (outdoor)*.

#### 4.1.7 Kandungan Klorofil

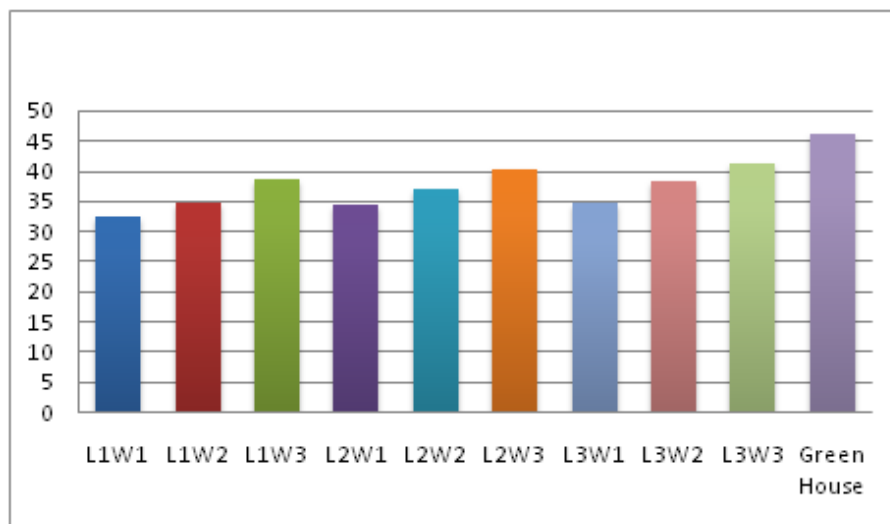
Hasil uji klorofil menunjukkan nilai kandungan klorofil total tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan lama penyinaran 20 jam dan lampu warna putih (L3W3). Hasil perhitungan dalam mendapatkan nilai kandungan klorofil total dapat dilihat pada (Tabel Lampiran 13), nilai kandungan klorofil total akibat perlakuan kombinasi jenis lampu LED dan daya lampu LED disajikan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil Kandungan Klorofil Total (mg/L) Perlakuan Kombinasi Lama Penyinaran dan Warna Lampu

Kombinasi Perlakuan	Klorofil Total (mg/L)
L1W1	32,39
L1W2	34,78
L1W3	38,75
L2W1	34,41
L2W2	37,00
L2W3	40,17
L3W1	34,63
L3W2	38,30
L3W3	41,32
<i>Green House (outdoor)</i>	46,05

Keterangan : mg/L = Miligram/Liter, L = Lama Penyinaran, W = Warna Lampu

Berdasarkan Tabel 4.8 dapat dilihat bahwa nilai kandungan klorofil total tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan lampu warna putih yang disinari 20 jam (L3W3) dengan nilai kandungan klorofil total 41,32 mg/L, sedangkan kombinasi perlakuan dengan nilai kandungan klorofil total terendah yaitu perlakuan lampu warna merah yang disinari 12 jam (L1W1) dengan nilai kandungan klorofil 32,39 mg/L, tetapi jika dibandingkan dengan kandungan klorofil tanaman di *green house (outdoor)* semua kombinasi perlakuan lebih rendah kandungan klorofilnya. Tanaman bayam di *green house (outdoor)* memiliki kandungan klorofil 46,05 mg/L.



Gambar 4.7 Grafik nilai klorofil total (mg/l) Bayam Perlakuan Lama Penyinaran dan Warna Lampu LED

Berdasarkan Gambar 4.7 menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi lampu warna putih dengan 20 jam penyinaran lampu LED (L3W3) memiliki nilai rata-rata tertinggi pada parameter kandungan klorofil tanaman bayam, sedangkan perlakuan kombinasi lampu warna merah dengan 12 jam penyinaran lampu LED (L1W1) memiliki nilai rata-rata terendah pada parameter kandungan klorofil tanaman bayam, namun semua perlakuan kombinasi tersebut masih rendah jika dibandingkan dengan *green house (outdoor)*.

#### 4.1.8 Suhu Lingkungan (°C)

Hasil pengamatan suhu lingkungan yang dilakukan setiap hari (pagi hari dan sore hari) menunjukkan perbedaan antara setiap kombinasi perlakuan (*Indoor*) dan juga *green house (Outdoor)* (Tabel Lampiran 15-16).

Tabel 4.9 Hasil Rata-Rata Suhu Lingkungan *Indoor* dan *Outdoor*

Kombinasi Perlakuan	Suhu (°C)	
	Pagi	Sore
L1W1	22,58	22,90
L1W2	22,64	22,98
L1W3	22,68	23,00
L2W1	22,61	22,93
L2W2	22,65	22,98
L2W3	22,68	23,00
L3W1	22,62	22,94
L3W2	22,65	22,98
L3W3	22,70	23,02
<i>Green House (outdoor)</i>	24,35	24,31

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa suhu pagi hari di *green house (outdoor)* memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi jika di bandingkan dengan suhu lingkungan pada semua perlakuan kombinasi (*indoor*) (Gambar 4.8).

Berdasarkan Tabel 4.9 menunjukkan bahwa suhu lingkungan pagi hari pada perlakuan kombinasi lampu warna merah dengan 12 jam penyinaran lampu LED (L1W1) memiliki nilai rata-rata terendah yaitu 22,58°C, sedangkan kombinasi lampu warna putih dengan 20 jam penyinaran penyinaran lampu LED (L3W3) memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 22,70°C, serta hanya memiliki selisih rata-rata kurang dari 0,12 °C sehingga dapat di simpulkan bahwa rata-rata suhu pagi hari *Indoor* (perlakuan kombinasi) relatif hampir sama di tiap perlakuan. Suhu *green house (outdoor)* memiliki rata-rata suhu yang lebih tinggi jika di bandingkan dengan suhu di *indoor* yaitu 24,35°C.

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa suhu lingkungan pagi hari di *green house (outdoor)* memiliki nilai rata-rata yang



relatif lebih tinggi jika di bandingkan dengan suhu lingkungan pada semua perlakuan kombinasi (*indoor*).

Berdasarkan Tabel 4. dapat dilihat bahwa suhu *green house (outdoor)* di sore hari juga relatif lebih tinggi jika dibandingkan dengan suhu *indoor* (kombinasi perlakuan). Suhu sore hari terendah terdapat pada perlakuan kombinasi lampu warna merah dengan 12 jam penyinaran lampu LED (L1W1) yang memiliki nilai rata-rata 22,90°C sedangkan kombinasi lampu warna putih dengan 20 jam penyinaran penyinaran lampu LED (L3W3) memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 23,02 °C di perlakuan *indoor*, serta hanya memiliki selisih rata-rata kurang dari 0,12 °C sehingga dapat di simpulkan bahwa rata- rata suhu sore hari *indoor* (perlakuan kombinasi) relatif hampir sama di tiap perlakuan. Suhu di *green house (outdoor)* memiliki rata-rata suhu yang lebih tinggi jika di bandingkan dengan suhu di *indoor* yaitu 24,31°C.

#### **4.1.9 Kelembapan udara (%)**

Hasil pengamatan kelembapan udara yang dilakukan setiap hari(Pagi hari dan Sore hari) menunjukkan perbedaan antara setiap kombinasi perlakuan (*Indoor*) dengan *green house (Outdoor)* (Tabel Lampiran 17-18). Nilai rata-rata kelembapan udara *indoor* dan *outdoor* disajikan pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Hasil Rata-Rata Kelembapan Udara *Indoor* dan *Outdoor*

Kombinasi Perlakuan	Kelembapan (%)	
	Pagi	Sore
L1W1	81,57	80,93
L1W2	80,79	80,32
L1W3	80,50	79,96
L2W1	81,50	80,86
L2W2	80,79	80,32
L2W3	80,50	79,93
L3W1	81,46	80,86
L3W2	80,75	80,36
L3W3	80,46	79,89
<i>Green House (Outdoor)</i>	78,36	77,57

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kelembapan udara di pagi hari pada semua perlakuan kombinasi (*indoor*) memiliki nilai rata-rata yang relatif lebih tinggi jika di bandingkan dengan kelembapan udara di *green house (outdoor)*.

Berdasarkan Tabel 4.10 dapat dilihat bahwa kelembapan udara pada pagi hari relatif lebih rendah jika dibandingkan dengan suhu *indoor* (kombinasi perlakuan) karena kelembapan berbanding terbalik dengan suhu, semakin tinggi suhu maka semakin rendah kelembapan udaranya begitu juga sebaliknya. Perlakuan kombinasi lampu warna merah dengan 12 jam penyinaran lampu LED (L1W1) memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 81,57%, sedangkan kombinasi lampu warna putih dengan 20 jam penyinaran penyinaran lampu LED (L3W3) memiliki nilai rata-rata terendah yaitu 80,46 %, serta hanya memiliki selisih rata-rata kurang dari 1,11 % sehingga dapat di simpulkan bahwa rata-rata kelembapan pagi hari *indoor* (perlakuan kombinasi) relatif hampir sama di tiap perlakuan.

Kelembapan udara di *green house (Outdoor)* memiliki rata-rata yang lebih rendah jika di bandingkan dengan kelembapan di indoor yaitu 78,36 %.

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kelembapan udara di sore hari pada semua perlakuan kombinasi (*indoor*) memiliki nilai rata-rata yang relatif lebih tinggi jika di bandingkan dengan kelembapan udara di *green house (outdoor)*.

Berdasarkan Tabel 4.10 dapat dilihat bahwa kelembapan di sore hari juga relatif lebih rendah jika dibandingkan dengan kelembapan *indoor* (kombinasi perlakuan). Kelembapan sore hari tertinggi terdapat pada perlakuan kombinasi lampu warna merah dengan 12 jam penyinaran lampu LED (L1W1) yang memiliki nilai rata-rata 80,93 % sedangkan kombinasi lampu warna putih dengan 20 jam penyinaran penyinaran lampu LED (L3W3) memiliki nilai rata-rata terendah yaitu 79,89 % di perlakuan *indoor*, serta hanya memiliki selisih rata-rata kurang dari 1,04% sehingga dapat di simpulkan bahwa rata-rata kelembapan sore hari *indoor* (perlakuan kombinasi) relatif hampir sama di tiap perlakuan. Kelembapan di *green house (Outdoor)* memiliki rata-rata suhu yang lebih rendah jika di bandingkan dengan suhu di *indoor* yaitu 77,57%.

#### **4.1.0 Intensitas Cahaya (Ix)**

Hasil pengamatan intensitas cahaya yang dilakukan setiap hari (Pagi hari dan Sore hari) menunjukkan perbedaan antara setiap kombinasi perlakuan (*Indoor*) dengan *green house (outdoor)* (Tabel Lampiran 19-20).

Tabel 4.11 Hasil Rata-Rata Kelembapan Udara *Indoor* dan *Outdoor*  
Intensitas Cahaya(lx)

Kombinasi Perlakuan	Intensitas Cahaya(lx)	
	Pagi	Sore
L1W1	544,86	546,25
L1W2	4750,96	4751,82
L1W3	5027,39	5028,43
L2W1	598,46	595,82
L2W2	4845,75	4846,32
L2W3	5034,61	5035,71
L3W1	545,71	547,04
L3W2	4756,68	4757,57
L3W3	5047,46	5049,36
<i>Green House (Outdoor)</i>	30114,79	20370,14

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa intensitas cahaya pagi hari di *green house (outdoor)* memiliki nilai rata-rata yang jauh lebih tinggi jika di bandingkan dengan intensitas cahaya pada semua perlakuan kombinasi (*indoor*)

Berdasarkan Tabel 4.11 menunjukkan bahwa intensitas cahaya pagi hari pada perlakuan kombinasi lampu warna merah dengan 12 jam penyinaran lampu LED (L1W1) memiliki nilai rata-rata terendah yaitu 544,86 lx, sedangkan kombinasi lampu warna putih dengan 20 jam penyinaran penyinaran lampu LED (L3W3) memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 5047,46 lx. Lampu merah memiliki intensitas cahaya yang lebih rendah jika di bandingkan dengan lampu warna biru dan putih, hal ini merupakan salah satu faktor yang membuat tanaman yang di sinari lampu merah (L1W1,L2W1,L3W1) tidak dapat tumbuh secara optimal. Intensitas cahaya di *green house (outdoor)* memiliki rata-rata intensitas yang jauh lebih tinggi jika di bandingkan dengan suhu di *indoor* yaitu mencapai 30114,79 lx.

Berdasarkan Tabel 4.11 dapat dilihat bahwa intensitas cahaya *green house(Outdoor)* di sore hari juga lebih tinggi jika dibandingkan dengan intensitas cahaya lampu (*Indoor*). Rata-rata intensitas cahaya di *green house(Outdoor)* mencapai 20370,14 lx, sedangkan intensitas cahaya lampu (*indoor*) di sore hari relative sama dengan intensitas cahaya lampu di pagi hari.

## **4.2 Pembahasan**

### **4.2.1 Pengaruh Lama Penyinaran dan Warna Lampu LED terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis ragam yang telah dilakukan, perlakuan kombinasi antara lama penyinaran dan warna lampu LED berpengaruh sangat nyata terhadap semua parameter pengamatan yaitu parameter tinggi tanaman, jumlah daun, bobot basah, bobot kering, bobot basah per polybag dan luas daun tanaman bayam, untuk tinggi tanaman dan jumlah daun interaksi hanya terjadi di pada umur 21 hst dan 28 hst.

Parameter tinggi tanaman umur 28 hst di peroleh hasil bahwa perlakuan kombinasi warna lampu putih dengan penyinaran selama 20 jam memiliki rata rata tertinggi yaitu 13,87 cm lalu diikuti oleh perlakuan warna lampu putih dengan penyinaran selama 16 jam dan perlakuan warna lampu biru dengan penyinaran selama 20 jam yang masing masing memiliki rata rata 12,43 cm dan 11,93 cm. sedangkan perlakuan kombinasi warna lampu merah dengan penyinaran selama 12 jam memiliki rata rata terendah yaitu 7,40 cm. Penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan lampu warna merah memiliki nilai rata rata terendah pada parameter tinggi tanaman di semua perlakuan lama penyinaran (12 jam, 16 jam dan 20 jam). Hal ini dikarenakan lampu warna merah memiliki intensitas cahaya yang jauh lebih rendah jika di bandingkan lampu warna putih dan warna biru selain itu spektrum warna merah lebih baik untuk fase generatif. Hal ini di dukung dengan Soeleman dan Donor (2013) yang menyatakan bahwa lampu LED dapat memancarkan warna cahaya yang dapat mempercepat fotosintesis, warna biru untuk fase vegetatif dan warna merah untuk fase generatif.

Parameter jumlah daun tanaman bayam didapatkan hasil bahwa perlakuan kombinasi warna lampu putih dengan penyinaran selama 20 jam memiliki rata rata tertinggi yaitu 9 helai, sedangkan perlakuan kombinasi warna lampu merah

dengan penyinaran selama 12 jam memiliki rata rata terendah yaitu 5,87 helai. Perlakuan kombinasi juga berpengaruh nyata terhadap parameter luas daun perlakuan kombinasi warna lampu putih dengan penyinaran selama 20 jam memiliki rata rata tertinggi yaitu 194,27 cm<sup>2</sup>, sedangkan perlakuan kombinasi warna lampu merah dengan penyinaran selama 12 jam memiliki rata rata terendah yaitu 69,86 cm<sup>2</sup>.

Hal ini menunjukan bahwa penyinaran dengan intensitas yang lebih panjang akan mempercepat inisiasi atau pembentukan daun pada tanaman. Proses fotosintesis dalam tanaman akan semakin tinggi jika energi yang di pancarkan lebih banyak dan dalam waktu yang lebih panjang, tanaman dengan laju fotosintesis yang tinggi akan memiliki laju translokasi fotosintat yang tinggi. Hal ini di dukung oleh Ermawati, Indradewa dan Trisnowati (2011) dalam penelitiannya yang mengatakan bahwa penambahan pencahayaan dengan warna yang berbeda dapat mempengaruhi jumlah dan luas daun tanaman karena setiap spektrum warna memiliki energi foton yang berbeda-beda sehingga jumlah foton yang di serap mempengaruhi laju fotosintesis, semakin besar energi foton yang di terima oleh tanaman maka semakin cepat pula proses pembentukan organ vegetatif dan generatif tanaman.

Bobot basah per tanaman dan bobot kering per tanaman bayam yang tertinggi pada penelitian ini terdapat pada perlakuan kombinasi warna lampu putih dengan penyinaran selama 20 jam yaitu 3,47 gram dan 0,25 gram sedangkan perlakuan kombinasi warna lampu merah dengan penyinaran selama 12 jam memiliki rata rata terendah yaitu 2,02 gram dan 0,13 gram. Perlakuan kombinasi warna lampu putih dengan penyinaran selama 20 jam juga merupakan perlakuan kombinasi tertinggi dalam parameter bobot basah per polybag yaitu memiliki bobot 62,77 gram sedangkan perlakuan kombinasi warna lampu merah dengan penyinaran selama 12 jam juga memiliki rata rata terendah yaitu 34,60 gram. Hasil bobot basah tertinggi pada perlakuan warna lampu putih dengan penyinaran selama 20 jam di karenakan perlakuan tersebut memiliki hasil terbaik di setiap parameter pengamatan, hal ini di dukung oleh pendapat Kinasihati (2008) yang menyatakan bahwa peningkatan bobot segar tanaman di sebabkan oleh

peningkatan tinggi tanaman dan jumlah daun yang termasuk sebagai vegetatif tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa tanaman yang disinari selama 20 jam dengan lampu warna putih (L3W3) memberikan hasil yang terbaik di semua parameter pengamatan, faktor yang membuat perlakuan kombinasi L3W3 mendapatkan hasil yang terbaik di semua parameter pengamatan adalah intensitas cahaya, kualitas cahaya (panjang gelombang), dan lama penyinaran.

Intensitas cahaya sangat berpengaruh terhadap sifat morfologi tanaman, intensitas cahaya yang terlalu rendah akan menghasilkan produk fotosintat yang tidak maksimal sehingga menghambat laju pembelahan dan pemanjangan sel serta pembentukan jaringan tidak berjalan cepat sesuai dengan meningkatnya karbohidrat, sehingga pertumbuhan tanaman baik tinggi ataupun diameternya tidak tumbuh dan berkembang dengan baik.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Lukitasari (2012) dalam penelitiannya yang mengatakan bahwa intensitas cahaya berpengaruh terhadap aktifitas biologis tanaman dalam proses fotosintesis sehingga fotosintat yang di distribusikan sangat tergantung pada intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman, cahaya secara tidak langsung mengendalikan pertumbuhan dan perkembangan tanaman, karena hasil fotosintesis berupa karbohidrat di gunakan untuk pembentukan organ organ tumbuhan, hasil fotosintesis tersebut akan ditranslokasikan keseluruh jaringan tanaman melalui floem, yang selanjutnya energi hasil fotosintesis akan dipergunakan tanaman untuk mengaktifkan pertumbuhan tunas, daun, dan batang sehingga tanaman dapat tumbuh optimal.

Kualitas cahaya juga merupakan salah satu faktor yang menyebabkan tanaman yang di beri perlakuan kombinasi dengan lama penyinaran 20 jam dan disinari lampu warna putih memiliki hasil yang terbaik di banding dengan perlakuan kombinasi yang lainnya, perbedaan kualitas cahaya akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman karena memiliki panjang gelombang tertentu yang dapat di serap oleh tanaman, panjang gelombang cahaya berkorelasi dengan spektrum warna, dimana masing masing warna memiliki interval panjang gelombang yang berbeda-beda

Kualitas cahaya berperan penting dalam proses fotosintesis, cahaya matahari mengeluarkan spektrum warna sempurna sehingga semua energi yang di butuhkan oleh tanaman dapat di penuhi, sedangkan dalam penelitian ini hanya menggunakan warna tunggal dimana hanya spektrum warna tunggal saja yang di keluarkan oleh lampu.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Massa, Hyeon dan Mitchell (2008) yang mengatakan bahwa cahaya memiliki partikel kecil yang di sebut foton, foton memiliki suatu energi yang di nyatakan dalam kuantum, energi ini yang di serap oleh tanaman dalam proses fotosintesis, foton bukanlah objek kasat mata tapi foton bertindak seperti objek yang memiliki energi tetap, berapa banyak energi yang dimiliki oleh cahaya itu bergantung pada panjang pendeknya gelombang.

Faktor lingkungan juga merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, dimana dalam penelitian ini faktor lingkungan kurang dapat di kontrol sehingga sirkulasi udara tidak begitu baik dan  $CO_2$  yang di butuhkan dalam proses fotosintesis tidak dapat tercukupi sehingga membuat tanaman tidak tumbuh dengan optimal/

#### **4.2.2 Pengaruh Lama Penyinaran Lampu LED terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam**

Perlakuan lama penyinaran lampu LED berpengaruh sangat nyata terhadap semua parameter pengamatan yaitu parameter tinggi tanaman, jumlah daun, bobot basah, bobot kering, bobot basah per polybag dan luas daun tanaman bayam, untuk tinggi tanaman perbedaan sangat nyata terjadi di pada umur 14 hst, 21 hst dan 28 hst, sedangkan untuk jumlah daun perbedaan sangat nyata hanya terjadi di pada umur 21 hst dan 28 hst.

Perlakuan lama penyinaran 20 jam memiliki nilai rata-rata tertinggi di semua parameter pengamatan, sedangkan lama penyinaran 12 jam memiliki nilai rata-rata terendah di semua parameter pengamatan. Nilai rata-rata perlakuan 20 jam penyinaran yaitu pada parameter tinggi tanaman memiliki nilai 11,89 cm, jumlah daun 7,67 helai, bobot basah 2,76 gram, bobot kering 0,20 gram, Bobot basah per polybag 53,93 gram, dan luas daun 133,46  $cm^2$ .

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis ragam yang telah dilakukan dapat di simpulkan bahwa pemberian penyinaran lampu LED selama 20 jam



memberikan kualitas yang lebih baik jika dibandingkan dengan hanya memberi 16 jam penyinaran ataupun 12 jam penyinaran. Hal ini sesuai dengan penelitian Primadani dan Maghfoer (2016) yang menyatakan bahwa sinar lampu yang diberikan dengan waktu yang lebih panjang akan mengintensifkan proses fotosintesis sehingga fotosintat yang di hasilkan akan di akumulasikan untuk perkembangan organ dalam tanam seperti peningkatan bobot segar tanaman, pembentukan daun, perluasan pada daun tanaman, peningkatan tinggi tanaman.

Lama penyinaran juga sangat berpengaruh terhadap pembentukan klorofil, penyinaran yang lama akan mengintensifkan proses fotosintesis, semakin meningkatnya laju fotosintesis maka semakin banyak karbohidrat yang terbentuk. Karbohidrat dalam bentuk gula di gunakan untuk sintesis klorofil, karbohidrat yang tersedia dalam jumlah banyak akan meningkatkan sintesis klorofil sehingga kadar klorofil lebih tinggi (Suyitno, 2009).

#### **4.2.3 Pengaruh Warna Lampu LED terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam**

Perlakuan warna lampu LED berpengaruh sangat nyata terhadap semua parameter pengamatan yaitu parameter tinggi tanaman, jumlah daun, bobot basah, bobot kering, bobot basah per polybag dan luas daun tanaman bayam, untuk tinggi tanaman perbedaan nyata terajadi di umur 7hst dan perbedaan sangat nyata terjadi di pada umur 14 hst, 21 hst dan 28 hst, sedangkan untuk jumlah daun perbedaan sangat nyata hanya terjadi di pada umur 21 hst dan 28 hst.

Perlakuan lampu warna putih memiliki nilai rata-rata tertinggi di semua parameter pengamatan, sedangkan lampu warna merah memiliki nilai rata-rata terendah di semua parameter pengamatan. Nilai rata-rata perlakuan lampu warna putih yaitu pada parameter tinggi tanaman memiliki nilai 12,66 cm, jumlah daun 8,57 helai, bobot basah 3,03 gram, bobot kering 0,22 gram, Bobot basah per polybag 56,20 gram, dan luas daun 150,35 cm<sup>2</sup>.

Berdasarkan hasil penelitian dan anailis ragam yang telah dilakukan dapat di simpulkan bahwa pemberian lampu warna putih memberikan kualitas yang lebih baik jika dibandingkan dengan lampu warna biru dan lampu warna merah. Faktor yang membuat lampu warna putih memiliki pengaruh yang lebih baik dari lampu biru dan merah adalah cahaya putih merupakan representasi kehadiran

seluruh gelombang warna dengan proporsi yang seimbang, bisa dikatakan bahwa cahaya putih merupakan cahaya yang lengkap karena gabungan dari semua gelombang warna yang ada termasuk warna merah dan biru, sedangkan cahaya yang paling di butuhkan tanaman adalah warna merah dan biru dan cahaya putih adalah gabungan dari semua warna termasuk dua warna tersebut yang menjadikan semua gelombang yang di butuhkan tanaman ada di cahaya putih.

Faktor lain yang membuat lampu warna putih memiliki pengaruh yang lebih baik dari lampu biru dan merah adalah intensitas cahaya lampu warna putih lebih tinggi dari lampu warna biru dan merah. Hal ini didukung pernyataan Pertamawati (2010) yang mengatakan bahwa proses fotosintesis akan optimal apabila daun yang menjadi tempat utama proses fotosintesis jumlahnya semakin banyak dan semakin besar luas daunnya, cahaya yang lebih tinggi intensitasnya lebih baik daripada cahaya dengan intensitas yang rendah.

Tanaman secara fisiologis tidak bereaksi terhadap warna hijau, kuning, dan jingga, namun pada warna biru (spektrum 390-510 nm) tanaman menyerap energi untuk tumbuh dan berfotosintesis, serta pada warna merah (spektrum 610-710 nm) untuk proses berbunga. Panjang gelombang yang terkait dengan warna hijau dan kuning tampak jauh lebih terang bila dibandingkan dengan warna merah dan biru yang justru merupakan warna-warna utama dalam proses fotosintesis pada tanaman. Perbedaan warna cahaya buatan yang diberikan akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, karena masing-masing warna cahaya memiliki rentang panjang gelombang berbeda-beda yang dapat diserap oleh tanaman, panjang gelombang yang diserap tanaman dapat mempengaruhi proses fotosintesis (Ermawati, Indradewa dan Trisnowati, 2011).