

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Panjang Tanaman

Hasil analisis ragam tidak menunjukkan interaksi antara perlakuan dosis *pyraclostrobin* dengan pemberian siraman air pada parameter panjang tanaman pada umur tanaman 14 dan 21 hst, perlakuan menunjukkan respon interaksi ketika berumur 7 hst. Nilai rata-rata dari panjang dapat dilihat di Tabel 2.

Tabel 2. Panjang Tanaman Sawi Hijau

Perlakuan	Panjang Tanaman (cm) pada Umur Pengamatan (hst)	
	14	21
Dosis <i>Pyraclostrobin</i> (ppm/polibag)		
0,00	29,00	33,70
0,25	29,00	33,40
0,50	30,40	35,80
1,00	27,40	36,90
BNT 5 %	tn	tn
Dosis Siraman Air (ml/polibag)		
266,25	25,10 a	26,20 a
532,50	29,30 b	36,30 b
1065,00	32,50 c	43,90 c
BNT 5 %	2,90	2,90

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT pada taraf 5%. hst : hari setelah transplanting. tn : tidak nyata.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis siraman air pada tanaman 14 dan 21 hst memberikan pengaruh nyata. Hasil nyata tersebut dapat dilihat dari rata – rata nilai peningkatan panjang tanaman dari dosis siraman air sebesar 266,25 ml/polibag memberikan rata - rata 2,14 %, kemudian dosis 532,50 ml/polibag meningkat 10,67 % dan dosis 1065,00 ml/polibag mencapai 14,92 %.

Tabel 3. Panjang Tanaman akibat Interaksi Perlakuan Konsentrasi *Pyraclostrobin* dan Dosis Air terhadap Tanaman Sawi Hijau pada Umur Pengamatan 7 hst

Kombinasi Pelakuan	Panjang Tanaman (cm) pada Umur Pengamatan (hst)
	7
P ₀ A ₁	18,63 a
P ₀ A ₂	26,20 c
P ₀ A ₃	28,20 c
P ₁ A ₁	20,70 ab
P ₁ A ₂	22,40 b
P ₁ A ₃	23,37 bc
P ₂ A ₁	19,17 a
P ₂ A ₂	21,47 ab
P ₂ A ₃	25,37 bc
P ₃ A ₁	19,80 a
P ₃ A ₂	20,27 ab
P ₃ A ₃	21,73 ab
BNT 5 %	3,18

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf pada kolom dan kombinasi perlakuan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT pada taraf 5%. hst : hari setelah transplanting.

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan *pyraclostrobin* dan perlakuan air terdapat interaksi yang nyata pada umur 7 hst, (Tabel 3.) kombinasi perlakuan P₀A₃ = 28,20 cm tidak berbeda nyata dengan perlakuan P₀A₂ = 26,20 cm dan P₂A₃ = 25,37 cm.

4.1.2 Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan pada perlakuan dosis *pyraclostrobin* dengan parameter jumlah daun tidak memberikan pengaruh nyata pada umur tanaman 14 dan 21 hst, akan tetapi perlakuan *pyraclostrobin* memberikan pengaruh nyata pada umur 7 hst yang ditunjukkan pada dosis *pyraclostrobin* 0,00 ppm/polibag memperoleh rata – rata nilai jumlah daun 7,80 helai, dosis 0,25 ppm/polibag menghasilkan 8,20 helai meningkat 2,5 %, kemudian dosis 0,50 ppm/polibag dengan nilai 8,20 helai dan mengalami kenaikan 2,9 % pada dosis 1,00 ppm/polibag. Hasil yang diterima perlakuan stress air berbeda dengan perlakuan *pyraclostrobin*, perlakuan tersebut tidak menunjukkan perbedaan nyata pada semua umur tanaman. Nilai rata – rata dari parameter Jumlah daun dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Daun Tanaman Sawi Hijau

Perlakuan	Jumlah Daun (helai ^{-tan}) Pada Umur Pengamatan (hst)		
	7	14	21
Dosis <i>Pyraclostrobin</i> (ppm/polibag)			
0,00	7,80 a	8,80	9,00
0,25	8,20 ab	9,40	8,90
0,50	8,20 ab	9,10	9,60
1,00	8,70 b	9,70	9,40
BNT 5 %	0,54	tn	tn
Dosis Siraman Air (ml/polibag)			
266,25	8,20	8,60	9,10
532,50	8,30	9,70	9,10
1065,50	8,20	9,50	9,50
BNT 5 %	tn	tn	tn

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT pada taraf 5%. hst : hari setelah transplanting. tn : tidak nyata.

4.1.3 Luas Daun

Hasil analisis ragam tidak menunjukkan pengaruh yang nyata perlakuan dosis *pyraclostrobin* pada parameter luas daun (Tabel 5.). Data pada Tabel tidak menunjukkan pengaruh nyata pada tanaman pada berbagai umur tanaman 7 - 21 hst, sedangkan perlakuan pemberian dosis air pada tanaman memberikan pengaruh nyata pada umur 7, 14 dan 21 hst. Kenaikan nilai rata – rata luas daun dari dosis siraman air 266,25 ml/polibag sebesar 23,9 % pada umur 7 – 14 hst dan 14 – 21 hst mencapai 18,1 %, kemudian pada umur 7 – 14 hst perlakuan siraman air dengan dosis 532,50 ml/polibag meningkat 25,2 % dan 14 – 21 hst mencapai 17,5 %. Peningkatan nilai rata – rata tertinggi diperoleh dosis siraman air 1065,00 ml/polibag pada umur 7 – 21 hst dengan 23,7 % dan 14 – 21 hst mencapai 22,9 %.

Tabel 5. Luas Daun Tanaman Sawi Hijau

Perlakuan	Luas Daun (cm ²) Pada Umur Pengamatan (hst)		
	7	14	21
Dosis <i>Pyraclostrobin</i>			
(ppm/polibag)			
0,00	847,99	1468,96	2147,30
0,25	835,55	1384,65	1950,55
0,50	868,40	1379,81	1954,77
1,00	751,28	1192,13	2063,43
BNT 5 %	tn	tn	tn
Dosis Siraman Air			
(ml/polibag)			
266,25	602,17 a	980,82 a	1413,11 a
532,50	887,05 b	1484,92 b	2117,80 b
1065,00	988,19 b	1603,43 b	2556,13 c
BNT 5 %	270,48	355,68	232,76

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT pada taraf 5%. hst : hari setelah transplanting. tn : tidak nyata.

4.1.4 Bobot Segar Pertanaman

Hasil analisis ragam pada perlakuan *pyraclostrobin* tidak memberikan pengaruh nyata pada berbagai umur tanaman (14 - 21 hst) pada parameter bobot segar total tanaman. Perlakuan dosis siraman air pada umur 7, 14, dan 21 hst memberikan pengaruh nyata ke tanaman. Kenaikan rata - rata nilai bobot segar tanaman dari dosis siraman air 266,25 ml/polibag sebesar 29,8 % pada umur 7 - 14 hst dan 14 - 21 hst menurun mencapai 11,9 %, kemudian pada umur 7 - 14 hst perlakuan siraman air dengan dosis 532,50 ml/polibag meningkat 33,4 % dan 14 - 21 hst menurun mencapai 0,1 %. Peningkatan nilai rata - rata tertinggi diperoleh dosis siraman air 1065,00 ml/polibag pada umur 7 - 21 hst dengan 26,8 % dan 14 - 21 hst mencapai 22,7 %. Rata - rata nilai bobot segar tanaman disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Bobot Segar Pertanaman Sawi Hijau

Perlakuan	Bobot Segar Pertanaman (g) Pada Umur Pengamatan (hst)		
	7	14	21
Dosis			
<i>Pyraclostrobin</i>			
(ppm/polibag)			
0,00	73,10	158,10	167,70
0,25	84,90	137,80	186,20
0,50	82,30	140,50	161,80
1,00	68,40	133,80	166,40
BNT 5 %	tn	tn	tn
Dosis Siraman Air			
(ml/polibag)			
266,25	55,10 a	101,80 a	83,10 a
532,50	74,90 b	150,10 b	149,70 b
1065,00	101,50 c	175,80 b	278,80 c
BNT 5 %	19,13	31,28	40,52

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT pada taraf 5%. hst : hari setelah transplanting. tn : tidak nyata.

4.1.5 Tingkat Kehijauan Daun

Hasil analisis ragam tidak menunjukkan interaksi antara perlakuan dosis *pyraclostrobin* dengan pemberian siraman air pada parameter tingkat kehijauan daun (Tabel 7.). Data pada Tabel tidak menunjukkan pengaruh nyata pada berbagai umur tanaman (7 - 21 hst), begitu pula dengan perlakuan pemberian dosis air pada tanaman juga memberikan pengaruh tidak nyata.

Tabel 7. Tingkat Kehijauan Daun Tanaman Sawi Hijau

Perlakuan	Tingkat Kehijauan Daun (index) Pada Umur Pengamatan (hst)		
	7	14	21
Dosis <i>Pyraclostrobin</i> (ppm/polibag)			
0,00	48,60	40,10	45,20
0,25	49,80	44,80	46,00
0,50	49,10	42,60	49,40
1,00	47,60	50,30	45,90
BNT 5 %	tn	tn	tn
Dosis Siraman Air (ml/polibag)			
266,25	51,10	45,60	48,10
532,50	48,40	42,20	46,80
1065,00	46,90	45,70	45,00
BNT 5 %	tn	tn	tn

Keterangan : hst : hari setelah transplanting. tn : tidak nyata.

4.1.6 Bobot Kering Tanaman

Hasil analisis ragam pada perlakuan *pyraclostrobin* tidak memberikan pengaruh nyata pada berbagai umur tanaman (7 - 21 hst) untuk parameter bobot kering. Perlakuan dosis siraman air pada umur 7, 14, dan 21 hst memberikan pengaruh nyata ke tanaman. Kenaikan rata – rata bobot kering tanaman dosis siraman air 1065,00 ml/polibag pada umur 7 – 21 hst dengan 30,4 % dan 14 – 21 hst mencapai 28,3 %, kemudian pada umur 7 – 14 hst perlakuan siraman air dengan dosis 532,50 ml/polibag meningkat 33,8 % dan 14 – 21 hst mencapai 23,4 %. Peningkatan nilai rata – rata tertinggi diperoleh dosis siraman air 266,25 ml/polibag sebesar 39,3 % pada umur 7 – 14 hst dan 14 – 21 hst mencapai 20,8 %. Rata – rata nilai bobot kering tanaman disajikan dalam Tabel 8.

Tabel 8. Bobot Kering Tanaman Sawi Hijau

Perlakuan	Bobot Kering Tanaman Sawi Hijau (g) Pada Umur pengamatan (hst)		
	7	14	21
Dosis <i>Pyraclostrobin</i> (ppm/polibag)			
0,00	4,60	10,20	14,20
0,25	5,10	8,50	15,20
0,50	4,60	10,30	15,20
1,00	3,80	7,80	16,30
BNT 5 %	tn	tn	tn
Dosis Siraman Air (ml/polibag)			
266,25	3,40 a	7,80 a	11,90 a
532,50	4,60 b	9,30 ab	15,00 b
1065,00	5,60 b	10,50 b	18,80 c
BNT 5 %	1,10	1,90	2,50

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT pada taraf 5%. hst : hari setelah transplanting. tn : tidak nyata.

4.1.7 Bobot Segar Total Tanaman

Hasil analisis ragam pada perlakuan *pyraclostrobin* tidak memberikan pengaruh nyata pada saat panen tanaman (28 hst), sedangkan perlakuan dosis siraman air 266,25 ml/polibag memperoleh rata – rata nilai bobot segar total tanaman 114,30 g, kemudian dosis 532,50 ml/polibag menghasilkan 170,50 g meningkat 19,73 %, dan dosis 1065,00 ml/polibag dengan nilai 278,90 g mengalami kenaikan 24,1 %. Rata – rata nilai bobot segar total tanaman ditunjukkan dalam Tabel 9.

Tabel 9. Bobot Segar Total Tanaman Sawi Hijau

Perlakuan	Bobot Segar Total Tanaman (g) pada Umur Pengamatan (hst)	
	28	
Dosis <i>Pyraclostrobin</i> (ppm/polibag)		
0,00	174,80	
0,25	187,70	
0,50	197,70	
1,00	191,20	
BNT 5 %	tn	
Dosis Siraman Air (ml/polibag)		
266,25	114,30 a	
532,50	170,50 b	
1065,00	278,90 c	
BNT 5 %	31,75	

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf pada kolom dan perlakuan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT pada taraf 5%. hst : hari setelah transplanting. tn : tidak nyata.

4.1.8 Bobot Segar Konsumsi Tanaman

Hasil analisis ragam pada perlakuan *pyraclostrobin* tidak memberikan pengaruh nyata, sedangkan perlakuan dosis air memberikan pengaruh nyata bagi tanaman 80,73 g, kemudian dosis 532,50 ml/polibag menghasilkan 125,76 g meningkat 21,8 %, dan dosis 1065,00 ml/polibag dengan nilai 182,16 g mengalami kenaikan mencapai 18,3 %. Rata – rata nilai ditunjukkan dalam Tabel 10.

Tabel 10. Bobot Segar Konsumsi Tanaman Sawi Hijau

Perlakuan	Bobot Segar Konsumsi (g) pada umur Pengamatan(hst)	
	28	
Dosis <i>Pyraclostrobin</i> (ppm/polibag)		
0,00	119,20	
0,25	127,12	
0,50	133,83	
1,00	138,06	
BNT 5 %	tn	
Dosis Siraman Air (ml/polibag)		
266,25	80,73 a	
532,50	125,76 b	
1065,00	182,16 c	
BNT 5 %	35,18	

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf pada kolom dan perlakuan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT pada taraf 5%. hst : hari setelah transplanting. tn : tidak nyata.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengaruh Masing – Masing Perlakuan Terhadap Pertumbuhan Tanaman

Pyraclostrobin dapat memberikan pengaruh terhadap panjang tanaman dan jumlah daun, karena *pyraclostrobin* merupakan salah satu bahan aktif dalam fungisida dari golongan strobirulin yang dapat memperpanjang masa vegetatif tanaman dengan cara menghalangi terbentuknya etilen agar dapat menunda masa generatif tanaman akibat stress air. Menurut pendapat Grossman *et al.*, (1999) menyatakan bahwa salah satu efek dari *pyraclostrobin* bagi tanaman ialah dapat meningkatkan toleransi stress dan meningkatkan hasil produksi tanaman. Selain itu menurut Effendy *et al.*, (2011) menyatakan bahwa *pyraclostrobin* juga dapat digunakan untuk mengendalikan penyakit dan sekaligus mengandung Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). Hal tersebut didukung pernyataan Soedjanaatmadja (2008) dalam Effendy *et al.*, (2011) bahwa penggunaan ZPT selain untuk mempercepat pertumbuhan tanaman, juga dapat meningkatkan kualitas serta kuantitas hasil tanaman.

Stress air juga dapat memberikan pengaruh kepada panjang tanaman, luas daun, bobot segar tanaman, bobot kering tanaman, bobot segar total tanaman, dan bobot segar konsumsi sehingga dominasi tersebut mengakibatkan *pyraclostrobin* belum dapat memberikan pengaruh yang nyata kepada tanaman. Berdasarkan hasil yang diperoleh bahwa perbedaan jumlah air yang didapatkan oleh tanaman dapat menunjukkan respon terhadap morfologi tanaman, namun hal ini dapat diimbangi dengan pemberian nutrisi yang tepat bagi tanaman sehingga tetap berdaya hasil tinggi meskipun mengalami cekaman air, karena air sangat diperlukan dalam siklus hidup tanaman dan proses metabolisme tanaman tidak dapat berlangsung tanpa adanya air. Air dapat masuk ke dalam sel tanaman melalui tanah dengan jalan penyerapan oleh akar. Kemampuan partikel tanah menahan air dan kemampuan akar untuk menyerap air menentukan kadar air dalam tanah dan banyaknya air yang diserap oleh akar tanaman (Nio *et al.*, 2010). Ketersediaan air akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman. Pertumbuhan suatu tumbuhan dapat diukur melalui berat kering dan laju pertumbuhan relatifnya. Berat kering tumbuhan yang berupa biomassa total,

dipandang sebagai manifestasi proses-proses metabolisme yang terjadi di dalam tubuh tumbuhan (Solichatun *et al.*, 2005). Biomassa tumbuhan meliputi hasil fotosintesis, serapan unsur hara dan air. Berat kering dapat menunjukkan produktivitas tanaman karena 90% hasil fotosintesis terdapat dalam bentuk berat kering (Gardner *et al.*, 1991). Cekaman air berpengaruh langsung maupun tidak langsung terhadap tanaman. Secara langsung dapat menyebabkan penurunan turgor tanaman, tekanan turgor sangat berperan dalam menentukan ukuran tanaman, berpengaruh terhadap pembesaran dan perbanyak sel tanaman, membuka dan menutupnya stomata, perkembangan daun, pembentukan dan perkembangan bunga (Islami dan Utomo, 1985 dalam Nurhayati, 2009). Sedangkan secara tidak langsung berpengaruh proses fisiologis seperti fotosintesis, metabolisme nitrogen, absorpsi hara dan translokasi fotosintat (Salisbury dan Rose, 1985 dalam Nurhayati, 2009).

4.2.2 Interaksi Perlakuan *Pyraclostrobin* dan Stres Air terhadap Tanaman

Perlakuan *pyraclostrobin* dapat berinteraksi dengan perlakuan stress air pada umur tanaman 7 hst, dimana perlakuan tersebut menunjukkan pengaruh positif sehingga dapat mengurangi dampak stress air dan mengoptimalkan pertumbuhan panjang tanaman. *Pyraclostrobin* memperpanjang masa vegetatif dengan cara menghalangi terbentuknya etilen agar dapat menunda masa generatif tanaman akibat stress air (cekaman air). Hal ini didukung oleh pernyataan Taiz (1998) bahwa dengan pengaplikasian *pyraclostrobin* dapat menunda pemasakan daun lebih awal dengan cara memperpanjang aktifitas fotosintesis dari jaringan tanaman dan meningkatkan efek toleran tanaman terhadap cekaman. Grossmann *et al.*, (1999) menyatakan bahwa salah satu efek dari *pyraclostrobin* bagi tanaman yaitu dapat meningkatkan toleransi stress dan meningkatkan hasil produksi tanaman.

Namun perlakuan stress air juga menunjukkan pengaruh nyata pada parameter panjang tanaman pada umur 7 - 21 hst, sehingga *pyraclostrobin* dan perlakuan belum dapat memberikan pengaruh positif terhadap stress air pada umur 14 dan 21 hst. Hal tersebut menunjukkan perlakuan stress air sangat dominan pada proses pertumbuhan tanaman, dominasi tersebut didukung oleh data variabel

pengamatan panjang tanaman, luas daun, bobot segar pertanaman, bobot kering, bobot segar total tanaman dan bobot segar konsumsi yang berpengaruh nyata. Perlakuan cekaman air yang diberikan kepada tanaman menyebabkan terjadinya perubahan morfologi yang berbeda pada tiap varietas dimana perubahan tersebut diakibatkan oleh cekaman air yang sangat tergantung pada faktor waktu dan besarnya perlakuan cekaman (Keles dan Oncel, 2002). Cekaman air merupakan salah satu faktor lingkungan yang menjadi faktor pembatas pertumbuhan tanaman yang menghambat aktifitas fotosintesis dan translokasi fotosintat (Yakushiji *et al.*, 1998), selanjutnya mempengaruhi produktifitas. Menurut Chaves *et al.*, (2002) bahwa respon tanaman terhadap cekaman kekeringan berbeda secara signifikan pada berbagai tingkatan tergantung pada intensitas dan lamanya dari cekaman itu sendiri dan juga spesies tanaman serta tingkatan pertumbuhannya. Pendapat tersebut didukung oleh Haryati (2003) bahwa cekaman kekeringan pada saat pertumbuhan vegetatif akan mempengaruhi ukuran dan intensitas *source* (daun dan akar).

Pada saat fase pertumbuhan vegetatif ketersediaan air berpengaruh pada aspek fisiologis dan luas daun. Jika tanaman terkena cekaman air, potensial air daun akan menurun, pembentukan klorofil daun akan terganggu dan struktur kloroplas akan disintergrasi (Alberte *et al.*, 1997). Kramer (1996) menjelaskan bahwa pengaruh cekaman air pada pertumbuhan vegetatif terutama pada penurunan perluasan daun dan pertumbuhan reproduktif mengakibatkan ketidaknormalan pembungaan, aborsi embrio, ketidaknormalan perkembangan buah dan biji. Pendapat tersebut didukung oleh Pugnaire *et al.*, (1999) bahwa Cekaman kekeringan akan mengurangi pertumbuhan akar dan bagian tanaman di atas permukaan tanah, menurunkan luas daun dan berat kering, mengurangi laju fotosintesis dan transpirasi serta merusak asam amino, enzim dan protein lainnya. Cekaman kekeringan pada saat pertumbuhan generatif akan mempengaruhi intensitas dan durasi *source* serta ukuran dari *sink* (misalnya buah atau bagian lain yang dipanen). Sehingga faktor tersebut dapat mempengaruhi asimilasi total, dan akhirnya mempengaruhi hasil tanaman.

4.2.3 Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertumbuhan Tanaman

Dominasi stress air terdapat pada hasil, sehingga *pyraclostrobin* dan perlakuan belum dapat memberikan pengaruh positif terhadap stress air. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil penelitian ini pada variabel pengamatan panjang tanaman, luas daun, bobot segar pertanaman, bobot kering, bobot segar total tanaman dan bobot segar konsumsi. Perlakuan cekaman air yang diberikan kepada tanaman menyebabkan terjadinya perubahan morfologi yang berbeda pada tiap varietas dimana perubahan morfologi yang berbeda pada tiap varietas, dimana perubahan tersebut diakibatkan oleh cekaman air yang sangat tergantung pada faktor waktu dan besarnya perlakuan cekaman (Keles dan Oncel, 2002). Menurut Hamim (2004), cekaman kekeringan merupakan pengaruh faktor lingkungan yang menyebabkan air tidak tersedia lagi bagi tanaman, yang dapat disebabkan antara lain oleh tidak tersediannya air di daerah perakaran tanaman dan permintaan air yang besar di daerah daun dimana laju evaporasi melebihi laju tanaman, perbedaan morfologi, anatomi dan metabolisme akan menghasilkan respons yang berbeda terhadap cekaman kekeringan. Hal ini menunjukkan bahwa cekaman kekeringan yang terjadi akan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil produksi dari setiap varietas tanaman.

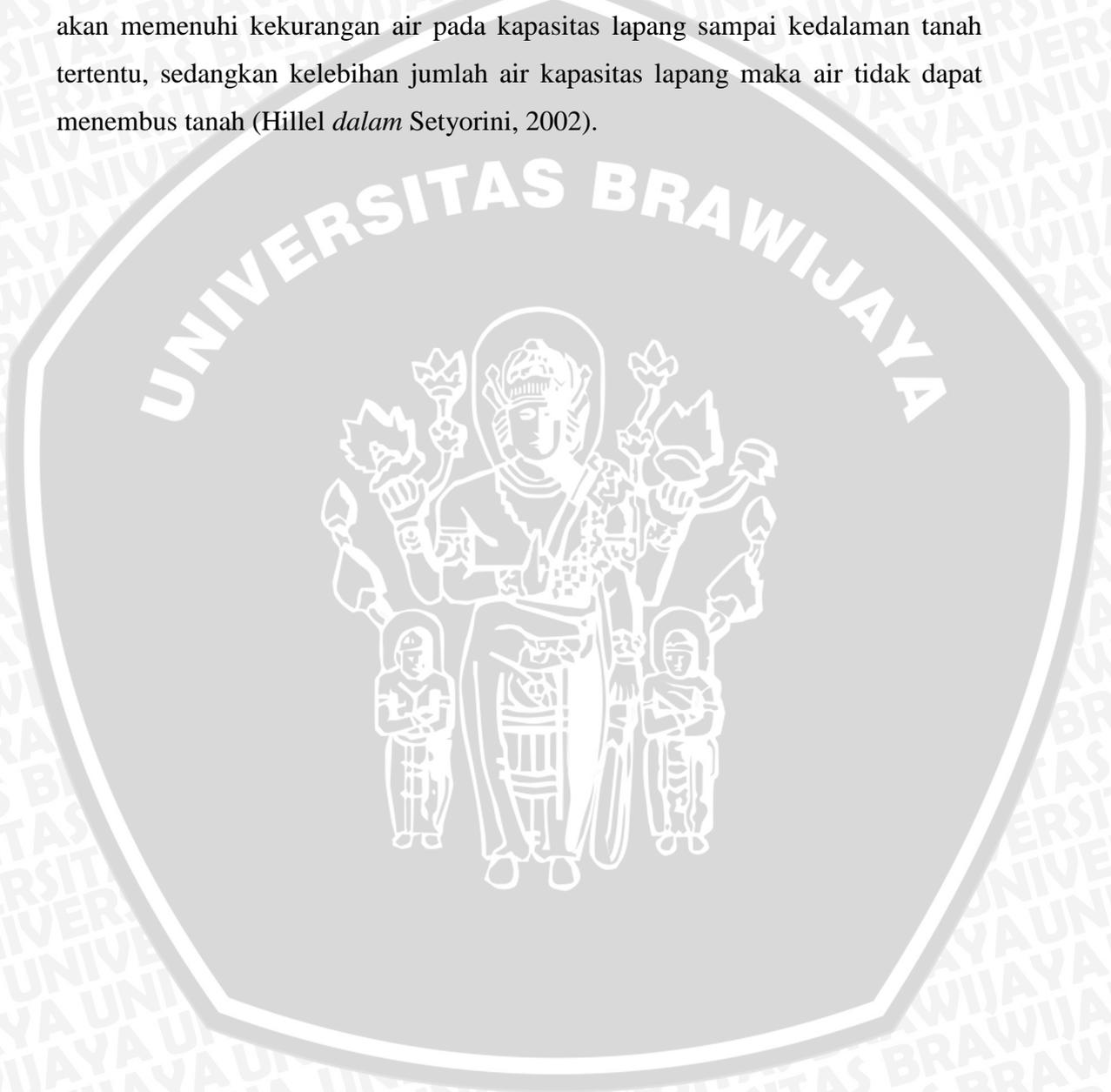
Kondisi cekaman air sangat mempengaruhi performa tanaman. Tanaman yang diberikan perlakuan cekaman kekeringan menunjukkan respons yang berbeda-beda sesuai kemampuan tanaman dalam mengubah morfologi dan mengatur mekanisme fisiologi tubuhnya. Setiap tanaman harus dapat menyeimbangkan antara proses kehilangan air dan proses penyerapannya, bila proses kehilangan air tidak diimbangi dengan penyerapan melalui akar maka akan terjadi kekurangan air di dalam sel tanaman yang dapat menyebabkan berbagai kerusakan pada banyak proses sel tanaman (Taiz and Zieger, 2002). Gambaran morfologi umum yang ditunjukkan oleh tanaman dimulai dari kelayuan, perubahan warna daun menjadi kuning kecoklatan, pengguguran ujung daun, perubahan ukuran daun menjadi lebih kecil dan tipis hingga pengguguran daun. Sejalan dengan penjelasan Wang *et al.* (1995) bahwa cekaman kekeringan yang dialami tanaman pada setiap periode pertumbuhan dan perkembangan dapat menurunkan

hasil produksi meskipun besar penurunnya tergantung dari fase pertumbuhan saat terjadi dan lamanya cekaman.

Pyraclostrobin berpengaruh positif pada variabel pengamatan panjang tanaman dan jumlah daun, artinya pengaruh positif *pyraclostrobin* dapat mengurangi dampak stress air dan mengoptimalkan pertumbuhan panjang tanaman dan jumlah daun tanaman. Tanaman secara umum memiliki naluri untuk meneruskan masa pertumbuhan vegetatif ke generatif di dalam segala kondisi, cekaman air juga merupakan penyebab masa pematangan dini akibat tanaman yang stress dan etilen mempercepat masa tersebut. *Pyraclostrobin* memperpanjang masa vegetatif dengan cara menghalangi terbentuknya etilen agar dapat menunda masa generatif tanaman akibat stress air (cekaman air). Taiz (1998) menyatakan bahwa dengan pengaplikasian *pyraclostrobin* dapat menunda pemasakan daun lebih awal dengan cara memperpanjang aktifitas fotosintesis dari jaringan tanaman dan meningkatkan efek toleran tanaman terhadap cekaman. Grossmann *et al.*, (1999) menyatakan bahwa salah satu efek dari *pyraclostrobin* bagi tanaman yaitu dapat meningkatkan toleransi stress dan meningkatkan hasil produksi tanaman.

Air mutlak dibutuhkan makhluk hidup termasuk tanaman, fungsi air bagi pertumbuhan tanaman yaitu sebagai media atau pelarut unsur hara dan transportasi dari tanah ke tanaman, dari sel ke sel, jaringan ke jaringan dan organ ke organ lain (Syekhfani, 2010). Air yang dapat digunakan oleh tanaman ialah yang berada antara kapasitas lapang dan titik layu permanen yang disebut air tersedia. Kapasitas lapang ialah keadaan tanah yang cukup lembab yang menunjukkan jumlah air terbanyak yang dapat ditahan oleh tanah, sedangkan titik layu permanen (*Permanent Wilting Point*) ialah kondisi air tanah yang tidak dapat digunakan lagi oleh tanaman, hal ini ditandai dengan layu tanaman terus-menerus (Islami dan Wani, 1995). Selama siklus hidup tanaman mulai dari perkecambahan sampai panen selalu membutuhkan air, tidak satupun proses kehidupan tanaman yang dapat bebas dari air. Besarnya kebutuhan air pada setiap fase pertumbuhan selama siklus hidupnya tidak sama yang berhubungan langsung dengan proses fisiologis, morfologis dan biokimia yang sesuai dengan lingkungannya (Jumin,

1992). Pemberian air pada tanaman perlu diperhatikan kebutuhan air tanaman dan juga setiap tahap pertumbuhan tanaman. Umumnya tanaman banyak membutuhkan air pada awal pertumbuhan (fase vegetatif dominan), pada saat menjelang berbunga, air perlu dikurangi. Pemberian air dalam jumlah tertentu akan memenuhi kekurangan air pada kapasitas lapang sampai kedalaman tanah tertentu, sedangkan kelebihan jumlah air kapasitas lapang maka air tidak dapat menembus tanah (Hillel dalam Setyorini, 2002).



5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Perlakuan *pyraclostrobin* dapat berinteraksi dengan perlakuan stress air, dimana perlakuan tersebut menunjukkan pengaruh positif sehingga dapat mengurangi dampak stress air dan mengoptimalkan pertumbuhan panjang tanaman.
2. Stress air $\frac{1}{4}$ kapasitas lapang (A1) mengurangi produksi sebesar 18,21 %.
3. Stress air $\frac{1}{2}$ kapasitas lapang (A2) mengurangi produksi sebesar 13,81 %.
4. Stress Air merupakan penyebab utama penurunan produksi, kemudian *pyraclostrobin* belum dapat secara nyata membantu tanaman mengurangi stres air.
5. *Pyraclostrobin* belum dapat berpengaruh positif terhadap stress air, sehingga belum dapat berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman.

5.2 Saran

1. Untuk mempertahankan kadar air dalam perlakuan stress air pada media tanam sebaiknya dilakukan pengukuran secara berkala, dengan cara menimbang media tanam setiap hari.
2. Penanaman Tanaman Sawi Hijau pada dataran rendah dapat dilakukan, namun diperlukan naungan untuk menghindari dampak terkena matahari secara langsung.
3. Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang disarankan ialah menggunakan pestisida hayati berupa *Beuveria bassiana*, aplikasi pestisida hayati tersebut dapat menekan berkembangnya OPT. OPT yang sering menyerang tanaman ini adalah Aphid, *Spodotera litura*, *Spodoptera exigua* dan *Oxiya chinensis*.
4. Secara umum keseluruhan proses/teknis dilapangan dikontrol untuk memperoleh hasil yang optimal.