

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hama Keong

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi larutan garam memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat mortalitas, efikasi, dan kecepatan kematian hama keong mas (lampiran 5). Rerata tingkat mortalitas, efikasi, dan kecepatan kematian dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 1. Rerata tingkat Mortalitas, Efikasi, dan Kecepatan Kematian

Konsentrasi Larutan Garam	Mortalitas (%)	Efikasi (%)	Kecepatan Kematian (hari)
0 ppm	32,00 c	16,00 c	12,28 a
2,000 ppm	76,00 b	70,00 b	3,2 b
4,000 ppm	84,00 ab	80,00 ab	2,92 b
6,000 ppm	88,00 ab	85,00 ab	2,86 b
8,000 ppm	88,00 ab	95,00 a	3,76 b
10,000 ppm	100,00 a	100,00 a	2,6 b
Carbofuran 3%	96,00 a	100,00 a	3,12 b

Ket :Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata antar perlakuan berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%.

1. Tingkat Mortalitas

Aplikasi larutan garam dengan konsentrasi 4000 ppm sudah dapat meningkatkan mortalitas dengan tingkat mortalitas 84,00% dan tidak berbeda nyata dibanding dengan pestisida sintetis carbofuran 3% yang menunjukkan tingkat mortalitas 96,00%. Kadar natrium klorida pada larutan garam konsentrasi 4000 ppm sudah setara dengan penggunaan pestisida sintetis carbofuran 3%. Hal ini dikarenakan kadar Natrium Klorida (NaCl) yang terdapat pada larutan garam konsentrasi 4000 ppm sudah tinggi dibandingkan dengan kadar tanpa larutan garam.

Garam merupakan benda padatan berwarna putih berbentuk kristal yang merupakan kumpulan senyawa dengan bagian terbesar natrium klorida (>80%) serta senyawa lainnya seperti magnesium klorida, magnesium sulfat, kalsium klorida, dan lain-lain (Suryani, 2013).

Natrium Klorida (NaCl) merupakan larutan yang lebih tinggi konsentrasinya dibandingkan dengan cairan pada hama keong mas, sehingga terjadi peristiwa osmosis. Osmosis adalah perpindahan partikel dari larutan yang lebih rendah konsentrasinya menuju larutan yang lebih tinggi konsentrasinya. Tubuh keong mas terdiri dari cairan-cairan berlendir yang jika diberi larutan garam maka akan terjadi peristiwa Osmosis. Perpindahan partikel terjadi dari tubuh keong mas yang rendah konsentrasinya menuju larutan garam yang lebih tinggi konsentrasinya. Akibatnya, tubuh keong mas akan mengerut dan mati (Kimball, 1983)

Aplikasi larutan garam konsentrasi 2000 ppm menghasilkan tingkat mortalitas lebih besar dibandingkan dengan perlakuan tanpa larutan garam, tetapi lebih kecil dibandingkan dengan perlakuan pembanding pestisida sintetis carbofuran 3%. Hal ini dikarenakan konsentrasi yang diaplikasikan lebih rendah sehingga kandungan natrium klorida yang ada pada konsentrasi 2000 ppm belum dapat memberikan tingkat mortalitas yang setara dengan aplikasi pestisida sintetis carbofuran 3%. Tingkat mortalitas dipengaruhi oleh konsentrasi larutan garam yang diberikan, semakin tinggi konsentrasi yang diaplikasikan semakin tinggi pula tingkat mortalitas hama keong mas, dan semakin rendah konsentrasi yang diaplikasikan semakin rendah pula tingkat mortalitas hama keong mas.

Kematian hama keong mas yang disebabkan akibat konsentrasi larutan garam dapat ditandai dengan kondisi fisik seperti tidak aktif makan, tidak respon bila disentuh, bagian tubuh mengkerut dan berubah warna menjadi merah kecoklatan, berlendir, berbau dan jika diangkat bobotnya lebih ringan dibandingkan keong yang masih hidup tertutup.

2. Tingkat Efikasi

Tingkat efikasi merupakan suatu uji kemanjuran larutan yang dipergunakan dalam pengendalian populasi hama. Nilai efikasi akan semakin tinggi bila jumlah populasi hama setelah pengendalian semakin kecil dari populasi hama sebelum pengendalian (Natawigena, 2007).

Aplikasi larutan garam konsentrasi 4000 ppm sudah dapat meningkatkan tingkat efikasi hama keong mas, dengan tingkat efikasi 80,00% (Tabel 2). Tingkat efikasi larutan garam konsentrasi 4000 ppm sudah sebanding dengan tingkat efikasi pestisida sintetis carbofuran 3% yang menunjukkan tingkat efikasi 100,00%. Ini menunjukkan bahwa daya racun larutan garam 4000 ppm sudah sebanding dengan daya racun pestisida sintetis carbofuran 3%. Hal tersebut dikarenakan kandungan natrium klorida (NaCl) yang terkandung pada larutan garam bersifat racun kontak.

Selain kontak langsung dengan hama keong mas, larutan garam juga sebagai racun lambung akan berfungsi bila mana hama keong mas memakan, mengunyah, atau mengisap bagian tanaman yang sudah tersemprot larutan garam maka tanaman menjadi bersifat racun.

Natrium klorida yang terkandung dalam larutan garam menyebabkan terjadinya peristiwa osmosis pada keong. Osmosis merupakan perpindahan partikel dari larutan yang lebih rendah konsentrasinya menuju larutan yang lebih tinggi konsentrasinya. Tubuh keong mas terdiri dari cairan-cairan berlendir yang jika diberi larutan garam maka akan terjadi peristiwa Osmosis. Perpindahan partikel terjadi dari tubuh keong mas yang rendah konsentrasinya menuju larutan garam yang lebih pekat. Akibatnya, tubuh keong mas akan mengerut dan mati (Kimbal, 1983)

Aplikasi larutan garam dengan konsentrasi 2000 ppm menunjukkan tingkat efikasi 70,00%, lebih tinggi dengan aplikasi kontrol tanpa larutan garam tetapi lebih rendah dengan aplikasi pembanding pestisida sintetis carbofuran 3% dengan tingkat efikasi 100,00%. Hal itu karena kadar garam yang digunakan masih sedikit sehingga tingkat kemanjuran natrium klorida (NaCl) yang terkandung pada larutan garam konsentrasi 2000 ppm belum dapat sebanding dengan daya racun pestisida sintetis carbofuran 3%..

Tinggkat efikasi menunjukkan tingkat kemanjuran larutan garam yang mengandung Natrium Klorida (NaCl) yaitu larutan garam yang lebih pekat dibandingkan dengan cairan pada keong mas sehingga mampu membunuh hama keong mas melalui proses osmosis. Tingkat efikasi dipengaruhi oleh konsentrasi larutan garam, semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin tinggi nilai efikasi yang dihasilkan dan semakin rendah konsentrasi maka semakin rendah nilai efikasinya.

3. Kecepatan Kematian

Tingkat kecepatan kematian aplikasi larutan garam konsentrasi 2000 ppm sudah menunjukkan kecepatan kematian lebih baik dengan aplikasi kontrol tanpa larutan garam dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan pembanding aplikasi pestisida sintesis carbofuran 3%. Aplikasi larutan garam konsentrasi 2000 ppm sudah dapat menyebabkan kematian hama keong mas mulai hari ke-3,2 lebih cepat dari aplikasi larutan tanpa larutan garam yang baru ada kematian pada hari ke-12,28 dan sama dengan aplikasi pestisida sintesis carbofuran 3% yang sudah dapat menyebabkan kematian hama keong mas pada hari ke-3,12.

Secara umum, kematian hama keong mas setelah perlakuan berlangsung relatif cepat dalam hitungan hari. Hama keong mas yang mendapat perlakuan larutan garam konsentrasi 2000 ppm mulai mati pada hari ke-3,2 setelah perlakuan, sedangkan pada kontrol tanpa larutan garam mulai ada kematian hama keong mas pada hari ke-12. Cepatnya kematian hama keong mas dapat disebabkan oleh reaksi natrium klorida (NaCl) yang terkandung dalam larutan garam bekerja secara cepat dalam menghambat aktivitas hama keong mas.

Tingkat kecepatan kematian dipengaruhi terhadap konsentrasi yang diberikan, semakin tinggi konsentrasi semakin tinggi pula tingkat kecepatan kematian keong mas. Dengan konsentrasi yang rendah memerlukan waktu yang lebih lama untuk mengendalikan keong mas. Hasil ini didukung oleh pendapat Natawigena (1993), bahwa proses kematian hama akan semakin cepat dengan penambahan konsentrsai larutan yang digunakan.

B. Pertumbuhan Tanaman Padi

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi larutan garam tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman padi yang meliputi: tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, bobot segar dan bobot kering tanaman (lampiran 5). Rerata hasil pengamatan pertumbuhan tanaman padi dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 2. Rerata Tinggi tanaman, Jumlah daun, Jumlah anakan, Bobot segar dan bobot kering

Konsentrasi Larutan Garam	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Jumlah Anakan (rumpun)	Bobot segar (g)	Bobot kering (g)
0 ppm	49,89 a	32,557 a	10,000 a	22,327 a	7,657 a
2,000 ppm	51,11 a	31,667 a	10,443 a	23,983 a	8,710 a
4,000 ppm	51,56 a	37,110 a	11,890 a	26,100 a	9,427 a
6,000 ppm	53,56 a	38,890 a	11,777 a	29,910 a	10,867a
8,000 ppm	52,22 a	38,553 a	11,667 a	28,193 a	9,450 a
10,000 ppm	51,44 a	32,667 a	9,780 a	24,460 a	8,043 a
Carbofuran 3%	53,89 a	33,000 a	9,777 a	28,687 a	10,603a

Ket :Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata antar perlakuan berdasarkan sidik ragam.

1. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan salah satu indikator pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman. Pertumbuhan tanaman dimulai dengan terjadinya pembelahan sel yang menyebabkan berkembangnya suatu jaringan yang berakibat terhadap bertambah besarnya suatu protoplasma sehingga ukuran dan

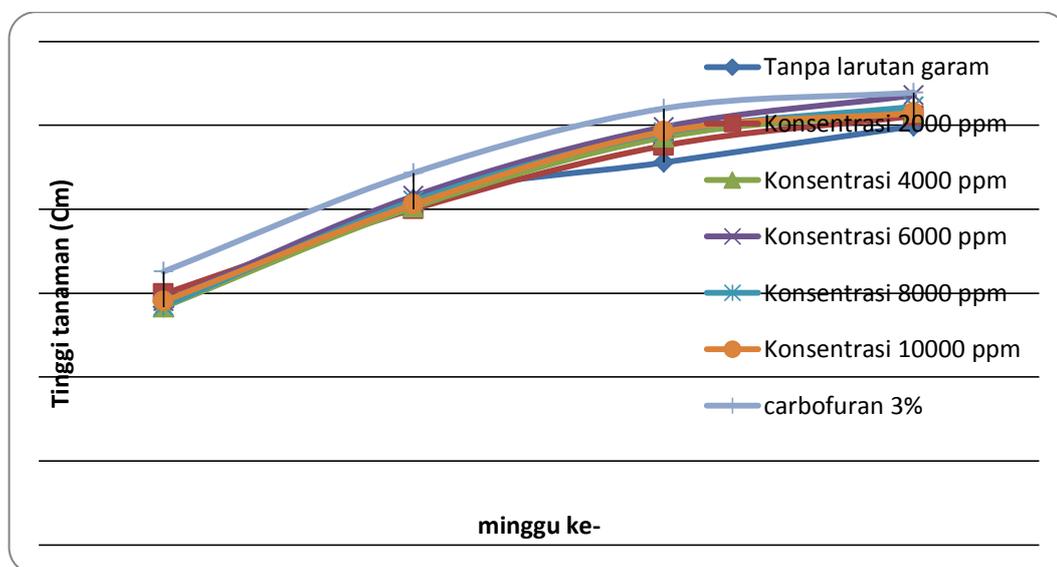
bobot kering tanaman tersebut menjadi bertambah yang menyebabkan bertambah tingginya suatu tanaman.

Aplikasi larutan garam konsentrasi 10.000 ppm belum mempengaruhi laju tinggi tanaman padi. Ditunjukkan dengan angka rata-rata hasil pengamatan aplikasi garam konsentrasi 10.000 ppm yaitu 51,44 cm yang tidak berbeda nyata dengan aplikasi kontrol tanpa larutan garam dengan angka rata-rata 49,89 cm dan aplikasi pestisida sintesis carbofuran 3% dengan angka rata-rata tinggi tanaman 53,89 cm. Hal ini karena konsentrasi larutan garam yang diaplikasikan masih dapat ditoleransi oleh tanaman padi sehingga tidak memberikan pengaruh terhadap laju pertumbuhannya.

Tanaman padi dapat menghindari terjadinya ketidakseimbangan hara atau keracunan dengan empat cara, yaitu: eksklusi, ekskresi, sekresi dan dilusi. Eksklusi terjadi secara pasif dengan adanya dinding sel yang tidak permeabel terhadap garam atau ion-ion dari garam tersebut. Ekskresi dan sekresi merupakan pemompaan ion secara aktif masing-masing ke luar tanaman dan ke dalam vakuola. Sedangkan dilusi dapat terjadi dengan adanya pertumbuhan yang cepat. Hal ini disimpulkan dari hasil analisis bahwa bagian yang tumbuh cepat mengandung Na dan Cl lebih rendah dari bagian yang tumbuh lambat (Levitt, 1980).

Tinggi rendahnya pertumbuhan tanaman tergantung dari dua faktor yaitu faktor internal berasal dari tanaman tersebut contohnya kemampuan tumbuh berdasarkan deskripsi tanaman, sedangkan faktor eksternal yaitu faktor lingkungan yang terpenting adalah tanah dan iklim dan faktor internal berasal dari

tanaman tersebut contohnya ketahanan terhadap penyakit, tekanan iklim, laju fotosintesis, respirasi, aktivitas enzim dan pengaruh genetiknya. Sedangkan faktor eksternalnya adalah iklim, tanah dan keadaan biologis (Setyadi,1984).



Gambar 1. Rerata tinggi tanaman

Pada gambar 1, pertumbuhan tinggi tanaman padi masing-masing perlakuan relatif sama. Namun jika dilihat dari pertumbuhan tinggi tanaman per minggu terlihat pertumbuhan yang fluktuatif. Pada awal pertumbuhan di minggu ke 1 sampai minggu ke 2 dan minggu ke 2 sampai minggu ke 3 kenaikan relatif tinggi. Kemudian pada minggu ke 3 sampai minggu ke 4 kenaikan kurva relatif rendah. Keadaan tersebut dikarenakan tanaman padi memasuki fase generatif atau pembuahan.

Tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan carbofuran 3% sedangkan tinggi tanaman terendah pada perlakuan larutan tanpa larutan garam. Tinggi tanaman berhubungan dengan banyaknya jumlah produksi padi per tanaman. Selain itu, penggunaan larutan garam tidak berpengaruh terhadap sifat fisiologis tanaman padi, melainkan pada ketebalan tanaman terhadap serangan hama keong mas.

Sifat fisiologis tanaman padi dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya pengairan, cahaya matahari, suhu, kelembaban, unsur hara dan sifat genetik pada tanaman tersebut.

Adanya gejala-gejala tidak normalnya pertumbuhan tanaman tidak mesti dipengaruhi oleh tidak cukupnya unsur hara. Sebagai contoh pertumbuhan tanaman terhambat atau pendek dapat disebabkan oleh gangguan iklim, udara dingin dan/atau temperatur akar, tidak cukupnya air dan rendahnya cahaya matahari yang mengenai batang tanaman akan merangsang aktivitas auksin untuk memacu perkembangan sel dan meningkatnya perkembangan sel pada ruas batang dapat meningkatkan tinggi tanaman (Rismunandar, 2000).

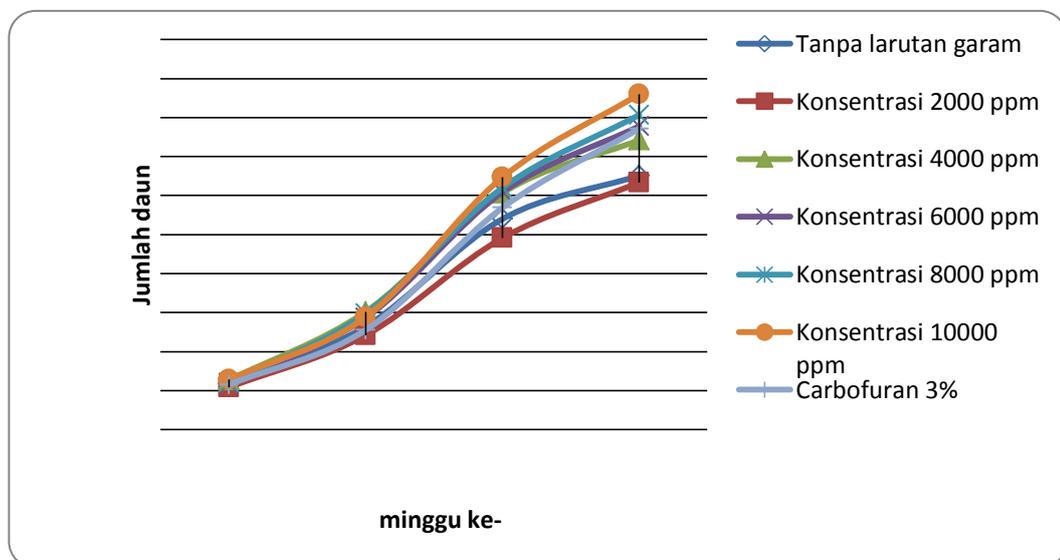
2. Jumlah Daun

Daun sangat berhubungan dengan aktivitas fotosintesis karena mengandung klorofil yang sangat diperlukan oleh tanaman dalam prose fotosintesis. Semakin banyak jumlah daun maka hasil fotosintesis semakin tinggi sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik (Ekawati, 2006).

Aplikasi larutan garam konsentrasi 10.000 ppm belum memberikan pengaruh terhadap jumlah daun. Hal tersebut dibuktikan dengan angka rata-rata hasil pengamatan aplikasi larutan konsentrasi 10.000 ppm yaitu 32,667 helai yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol aplikasi tanpa larutan garam dengan angka rata-rata 32,557 helai dan aplikasi pestisida sintesis carbofuran 3% dengan angka rata-rata jumlah daun 33 helai. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian larutan garam untuk pengendalian hama keong mas tidak ada pengaruh terhadap jumlah daun tanaman padi, semua perlakuan masih toleran terhadap pertumbuhan

padi khususnya jumlah daun. Walaupun tanaman terkontak dan teracuni kadar garam, pertumbuhan jumlah daun dapat ditunjang dengan asupan hara dan air yang tercukupi.

Levit (1980) menyebutkan bahwa penurunan jumlah dan luas daun disebabkan juga oleh persediaan hara dan air yang rendah serta adanya akumulasi ion Na^+ dan Cl^- yang tinggi dalam jaringan tanaman sehingga menghambat proses diferensiasi sel pada titik tumbuh. Toleransi tanaman terhadap salinitas merupakan kemampuan tanaman untuk tumbuh dan menyelesaikan daur hidupnya serta mampu memberikan hasil pada cekaman garam. Mekanisme toleransi tanaman terhadap salinitas terdiri atas dua macam yaitu osmotik dan ionik. Pengaruh osmotik merupakan respon cepat dari tanaman yang membatasi penyerapan air akibat salinitas di daerah perakaran. Pengaruh ionik adalah kemampuan tanaman dalam mengatasi keracunan interseluler dari kelebihan ion.



Gambar 2. Rerata jumlah daun

Pada gambar 2, menunjukkan bahwa jumlah daun pada masing-masing perlakuan relatif sama. Pada masing-masing pengamatan yang dilakukan setiap minggunya mengalami peningkatan jumlah daun. Pada pengamatan minggu ke 2 mengalami peningkatan yang masih relatif rendah dari jumlah daun minggu ke 1. Namun pada pengamatan minggu ke 3 dan ke 4 jumlah daun mengalami peningkatan yang relatif tinggi jika dibandingkan dengan pengamatan minggu ke 2. Hal tersebut bisa terjadi karena pada minggu ke 2, 3 dan 4 padi dilakukan pemupukan sehingga dapat merangsang pertumbuhan jumlah daun. Pada pengamatan tiap minggunya, perlakuan larutan garam konsentrasi 10.000 ppm mempunyai jumlah daun terbanyak sedangkan perlakuan larutan konsentrasi 2.000 ppm mempunyai jumlah daun paling sedikit.

3. Jumlah Anakan

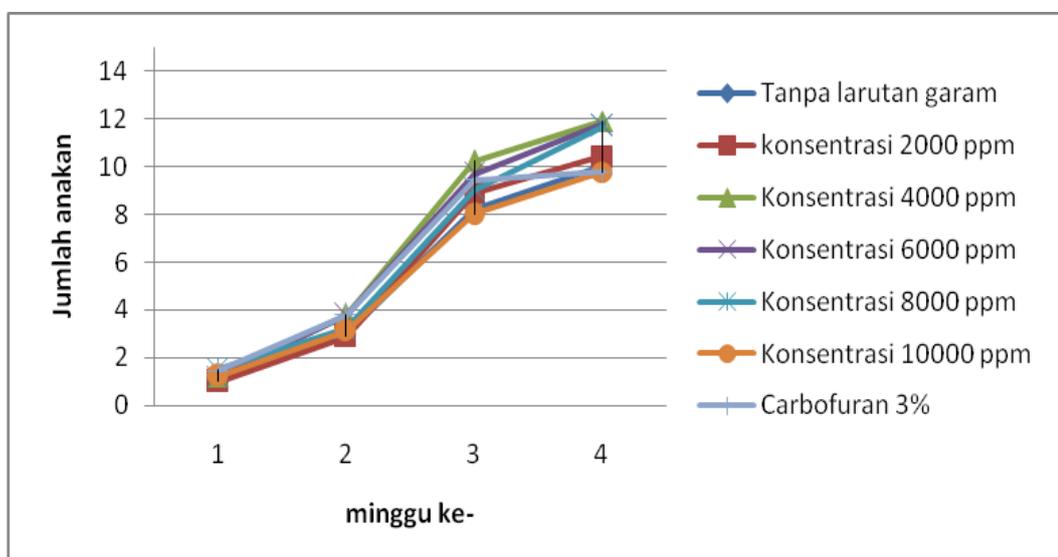
Pertumbuhan vegetatif, akan banyak terjadi perkembangan dan pertumbuhan yang terjadi pada tanaman, salah satunya yaitu jumlah anakan. Banyak yang beranggapan bahwa semakin banyak anakan dari suatu tanaman, maka hasil yang didapat juga akan semakin tinggi/banyak.

Aplikasi larutan garam konsentrasi 10.000 ppm tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah anakan. Hal tersebut dibuktikan dengan tidak ada beda nyata antara jumlah anakan perlakuan garam konsentrasi 10.000 ppm dengan aplikasi tanpa larutan garam dan aplikasi pestisida sintetis carbofuran 3%. Rerata jumlah anakan aplikasi larutan garam konsentrasi 10.000 ppm yaitu 9,780 rumpun tidak beda nyata dengan aplikasi tanpa larutan garam yaitu 10,000 rumpun dan aplikasi pestisida sintetis carbofuran 3% yaitu 9,777 rumpun. Hal ini karena kadar

garam 10.000 ppm belum dapat menurunkan jumlah anakan tanaman padi dengan proses adaptasi tanaman terhadap cekaman kadar garam.

Menurut Somaatmaja (1995) suatu varietas dapat dikatakan adaptif, apabila tumbuh baik pada wilayah penyebarannya. Menurut Suparyono dan Agus (1993) masing-masing varietas padi mempunyai ciri khas tersendiri dan terganutng pada sifat genetik dan kemampuan tumbuh dan dapat memiliki toleransi pada berbagai kondisi lingkungan tumbuhnya. Jumlah anakan bila dikaitkan dengan tinggi tanaman, ada kecenderungan tanaman yang tinggi menghasilkan jumlah anakan yang lebih sedikit.

Krismawati dan Arifin (2011), menyatakan bahwa jumlah anakan berbeda dari setiap varietas dan daya adaptasi dari varietas yang berbeda dimana ditentukan oleh interaksi antara genotipe dan lingkungan. Varietas IR64 lebih toleran yang mampu tumbuh dan menghasilkan anakan yang lebih banyak, sedangkan varietas Bawan memiliki toleransi yang rendah yang mengakibatkan anakan yang dihasilkan juga sedikit.



Gambar 3. Rerata jumlah anakan

Gambar 3 menunjukkan adanya peningkatan jumlah anakan setiap minggunya. Peningkatan jumlah daun yang paling signifikan terjadi pada minggu ke-2 menuju minggu ke-3 dengan jumlah daun rata-rata 8 rumpun. Hal ini terjadi karena pada saat minggu ke-2 dilakukan pemupukan sehingga tanaman mendapat respon dari unsur hara yang diberikan. Peningkatan jumlah anakan yang terjadi relatif sama dari semua perlakuan yang diaplikasikan. Jumlah anakan paling banyak ditunjukkan oleh perlakuan larutan garam konsentrasi 4.000 ppm, sedangkan jumlah daun paling sedikit ditunjukkan oleh perlakuan larutan garam konsentrasi 10.000 ppm.

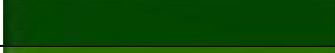
Menurut Taslim, Partohatdjono dan Djunainah (1993) bahwa jumlah anakan perumpun, jumlah anakan produktif dan panjang malai sangat dipengaruhi oleh sifat genetika dan lingkungan tumbuhnya. Sifat genetika akan muncul melalui pertumbuhan organ apabila faktor lingkungan sesuai. Masing-masing varietas padi mempunyai ciri-ciri khas tersendiri dan tergantung pada sifat genetik yang dikandung masing-masing varietas serta kemampuan dan daya adaptasinya terhadap lingkungan tumbuhnya.

Menurut Prawiranata (1981), menyatakan bahwa tersedianya air dapat merangsang terbentuknya anakan, karena air yang diperlukan untuk fotosintesis tanaman cukup tersedia, dimana CO_2 dan air diubah menjadi karbohidrat sederhana yang dihasilkan melalui metabolisme, diubah menjadi lipid, asam nukleat, protein dan molekul lainnya.

4. Warna Daun

Hasil pengamatan warna daun dengan menggunakan *munshell color chart* menunjukkan adanya perbedaan tingkat kehijauan warna daun padi dari berbagai perlakuan larutan garam. Hasil pengamatan warna daun disajikan pada tabel 4.

Tabel 3. Skala Hasil Pengamatan Warna Daun

Konsentrasi garam	Ulangan	Skala	Warna daun
0 ppm	1	5 GY 5/8	
	2	5 GY 5/6	
	3	5 GY 5/8	
2000 ppm	1	5 GY 5/8	
	2	5 GY 6/6	
	3	5 GY 5/8	
4000 ppm	1	5 GY 5/8	
	2	5 GY 5/8	
	3	5 GY 6/8	
6000 ppm	1	5 GY 5/8	
	2	5 GY 5/8	
	3	5 GY 5/8	
8000 ppm	1	5 GY 6/8	
	2	5 GY 6/6	
	3	5 GY 6/8	
10000 ppm	1	5 GY 6/8	
	2	5 GY 6/8	
	3	5 GY 6/8	
carbofuran 3%	1	5 GY 6/8	
	2	5 GY 6/6	
	3	5 GY 6/8	

Hasil pengamatan warna daun padi ditetapkan standar warna daun padi untuk mendapatkan hasil padi yang optimal yaitu pada skala 5GY 5/8 sampai 5GY6/8 (Gardner, dkk, 1991) seperti pada gambar 4, sedangkan hasil pengamatan warna hijau daun pada setiap perlakuan dapat dilihat pada tabel 4.



Gambar 4. Warna daun skala 5GY 5/8 dan 6/8

Aplikasi masing-masing konsentrasi larutan garam tidak memberikan pengaruh negatif terhadap warna daun. Hal tersebut dibuktikan dengan perbandingan hasil pengamatan warna daun aplikasi masing-masing konsentrasi larutan garam (tabel 4) dengan warna daun padi optimal (gambar 4) yang tidak ada perbedaan nyata. Hal tersebut dikarenakan tanaman padi masih dapat mentoleransi asupan larutan garam yang ada. Faktor terbesar yang memberikan pengaruh negatif terhadap perubahan warna daun adalah jumlah hara Nitrogen dan ketersediaan air. Aplikasi larutan garam sampai pada konsentrasi 10.000 ppm tidak memberikan pengaruh negatif terhadap warna daun jika ketersediaan unsur hara Nitrogen dan air tercukupi.

Devlin and Witham 1983 dalam Anischan Gani, (2014), menyatakan bahwa dari semua unsur hara yang diberikan ke tanah, sejauh ini pemupukan

Nitrogen paling berpengaruh dalam peningkatan produksi tanaman. Tak dapat diragukan lagi, pemupukan Nitrogen adalah suatu faktor penting dalam produksi tanaman. Gejala kekurangan Nitrogen yang paling mudah terlihat adalah menguningnya dedaunan (chlorosis) karena hilangnya chlorofil, pigmen hijau yang berperan dalam proses fotosintesis, yang terdistribusi agak merata pada keseluruhan daun. Kekurangan Nitrogen dicirikan oleh kecepatan pertumbuhan yang rendah dan tanaman kerdil.

Gardner, dkk. (1991) mengatakan bahwa agar pemanfaatan radiasi matahari oleh tanaman budidaya dapat dilakukan secara efisien, maka penyerapan radiasi tersebut harus sebagian oleh jaringan fotosintesisnya yang hijau. Fotosintesis menjadi satu-satunya sumber energi bagi kehidupan tanaman selama pertumbuhan.

5. Bobot Segar

Aplikasi larutan garam konsentrasi 10.000 ppm tidak memberikan pengaruh terhadap bobot segar tanaman padi. Hal itu karena larutan garam dengan konsentrasi tersebut tidak mempunyai efek yang cukup berarti bagi tanaman padi. Aplikasi larutan garam konsentrasi 10.000 ppm menunjukkan angka rata-rata bobot segar 24,460 g tidak ada beda nyata dengan perlakuan kontrol aplikasi tanpa larutan garam dengan angka rata-rata 22,327 g dan aplikasi pestisida sintetis carbofuran 3% dengan angka 28,68 g.

Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh pembentukan asimilat dari daun yang akan digunakan untuk pertumbuhan tanaman, perkembangan cadangan

makanan dan pengolahan sel. Ketersediaan unsur hara merupakan faktor yang menentukan bobot segar tanaman, dengan tersedianya unsur hara yang kecukupan tanaman dapat melakukan proses pertumbuhannya dengan baik dan menghasilkan bobot segar tanaman relatif tinggi. Ketersediaan unsur hara dalam penelitian ini relatif sama karena pemberian unsur hara pada masing-masing perlakuan adalah sama dan diduga kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara yang tersedia juga sama karena varietas digunakan sejenis.

Bobot segar tanaman tanaman padi antar perlakuan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Jadi dapat dikatakan bahwa pada tanaman tersebut kandungan air dan unsurnya sama. Hal ini karena pemberian larutan garam tidak menyebabkan perbedaan penyerapan air dan penimbunan hasil fotosintesis. Bobot basah dipengaruhi oleh kandungan air pada sel-sel tanaman yang kadarnya dipengaruhi oleh lingkungan seperti suhu dan kelembaban udara, sehingga bobot kering tanaman lebih menunjukkan status pertumbuhan tanaman (Sitompul dan Guritno, 1995).

6. Bobot Kering

Aplikasi larutan garam konsentrasi 10.000 ppm menghasilkan bobot kering tanaman tidak berbeda nyata dengan aplikasi kontrol tanpa larutan garam dan pestisida sintesis carbofuran 3%. Hal ini dikarenakan bobot kering tanaman dipengaruhi oleh jumlah anakan, semakin banyak jumlah anakan semakin tinggi bobot kering yang dihasilkan tanaman dan dipengaruhi oleh kemampuan tanaman dalam mendapatkan asimilat dari proses fotosintesis. Hubungan bobot segar dan bobot kering tanaman dengan pertumbuhan yaitu jumlah kadar air yang

dapat diserap oleh tanaman. Jika tanaman dapat menyerap secara optimal kadar air yang ada di dalam tanah maka bobot segar dan bobot keringnya akan tinggi dibandingkan dengan tanaman yang menyerap air secara tidak optimal.

Hal ini juga dipengaruhi oleh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman sejauh mana berhubungan erat dengan proses fotosintesis. Dalam proses ini energi cahaya diperlukan untuk berlangsungnya penyatuan CO₂ dan air untuk membentuk karbohidrat. Semakin besar jumlah energi yang tersedia akan memperbesar jumlah hasil fotosintesis sampai dengan optimum (maksimal). Untuk menghasilkan bobot kering yang maksimal, tanaman memerlukan intensitas cahaya penuh.

Bobot kering tanaman yang tinggi menggambarkan kemampuan tanaman menghasilkan asimilat yang besar pula. Pada aplikasi larutan garam yang diujikan tidak berpengaruh terhadap bobot kering tanaman padi. Hal ini disebabkan berbagai konsentrasi larutan garam tidak mempunyai efek terhadap bobot kering tanaman.

Beberapa proses fisiologis dan biokimia terlibat dalam mekanisme toleransi dan adaptasi tanaman terhadap salinitas. Sebagai contoh (i) cekaman garam menginduksi akumulasi senyawa organik spesifik di dalam sitosol sel yang dapat bertindak sebagai osmoregulator; (ii) tanaman juga dapat mencegah akumulasi Na dan Cl dalam sitoplasma melalui eksklusi Na dan Cl ke lingkungan eksternal (media tumbuh); (iii) kompartementasi ke dalam vakuola atau mentranslokasi Na dan Cl ke jaringan-jaringan lain (Marchner, 1998).

Respon tanaman terhadap salinitas tinggi memiliki kemiripan dengan respon tanaman terhadap cekaman kekeringan. Perubahan bentuk morfologi dan anatomi tanaman, seperti ukuran daun lebih kecil, jumlah stomata lebih sedikit, penebalan kutikula, dan lignifikasi akar lebih awal. Bentuk mekanisme fisiologisnya yaitu kemampuan tanaman menyesuaikan diri terhadap tekanan osmotik yang mencakup penyerapan maupun akumulasi ion-ion dan sintesis senyawa organik, mengatur konsentrasi garam dalam sitoplasma melalui transport membran, dan ketahanan relatif membran dalam mengatur transfer ion dari sitoplasma dan vakuola serta organel lainnya (Maas & Hoffman 1998).