

IV. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Gulma wewehan

1. Tinggi gulma wewehan

Hasil sidik ragam tinggi gulma minggu-1 menunjukkan bahwa kadar lengas tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi gulma wewehan, namun pada minggu ke-2 sampai minggu ke-10 menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap tinggi gulma wewehan (Lampiran 6). Rerata tinggi gulma disajikan pada tabel 1.

Tinggi gulma wewehan minggu ke-2 dan minggu ke-3 pada kadar lengas tergenang 2 cm dan tergenang 5 cm lebih tinggi dari GAP, sedangkan pada kapasitas lapang dan macak-macak tidak berbeda nyata dengan GAP. Tinggi gulma wewehan minggu ke-4 sampai minggu ke-7 pada kadar lengas tergenang 5 cm lebih tinggi dari GAP, sedangkan kapasitas lapang, macak-macak dan tergenang 2 cm tidak berbeda nyata dengan GAP. Tinggi gulma wewehan minggu ke-8 sampai minggu ke-10 pada kadar lengas tergenang 5 cm lebih tinggi dari GAP, macak-macak dan tergenang 2 cm tidak berbeda nyata dengan GAP dan kapasitas lapang lebih rendah dari GAP.

Tabel 1. Rerata tinggi gulma pada berbagai kadar lengas (cm)

Kadar lengas	Minggu ke-									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kapasitas lapang	10,00 a	13,36 c	16,35 c	19,87 c	22,33 c	23,75 c	25,58 c	27,16 c	27,50 c	26,58 c
Macak-macak	10,00 a	14,45 bc	19,12 bc	25,12 b	27,66 b	29,70 ab	31,24 b	32,27 b	33,58 b	32,00 b
Tergenang 2 cm	10,00 a	15,92 ab	20,58 b	25,65 b	28,67 ab	30,29 ab	32,66 ab	34,45 ab	36,66 ab	36,61 b
Tergenang 5 cm	10,00 a	17,67 a	24,14 a	30,75 a	32,95 a	34,86 a	36,51 a	38,90 a	40,58 a	42,25 a
GAP	10,00 a	13,75 c	16,84 c	21,41 bc	24,54 bc	26,52 bc	29,58 bc	32,69 b	35,04 ab	36,58 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F dan atau uji DMRT taraf 5%.

Tinggi gulma wewehan pada kadar lengas kapasitas lapang minggu ke-8 sampai minggu ke-9 lebih rendah dari GAP. Gulma wewehan yang biasa hidup pada kondisi lahan padi tergenang menunjukkan respon pada kadar lengas kapasitas lapang. Kapasitas lapang menunjukkan kebutuhan air gulma wewehan belum cukup tersedia sehingga pertumbuhan gulma wewehan terganggu yang diwujudkan dengan rendahnya tinggi gulma wewehan. Kadar lengas kapasitas lapang diduga belum cukup tersedia untuk memenuhi kebutuhan air yang dibutuhkan gulma wewehan.

Kekurangan air dapat menghambat laju fotosintesis, terutama karena pengaruhnya terhadap turgiditas sel penjaga stomata. Jika kekurangan air, maka turgiditas sel penjaga akan menurun. Hal ini menyebabkan stomata menutup (Lakitan, 2013). Peran air yang penting ini dapat menimbulkan efek secara langsung atau tidak langsung defisit air tanaman akan mempengaruhi metabolisme dalam tanaman yang mengakibatkan terganggunya proses pertumbuhan yang ditunjukkan dengan terganggunya tinggi tanaman. (Pugnaire dan Pardos, 1999)

Tinggi gulma wewehan pada kadar lengas tergenang 2 cm dan tergenang 5 cm minggu ke-2 sampai minggu ke-10 lebih tinggi dari GAP. Hal ini dikarenakan gulma wewehan umumnya hidup pada lahan sawah dengan kondisi tanah mengandung banyak air. Penggenangan air ini membuat gulma wewehan tumbuh secara optimal karena hidup sesuai dengan lingkungan hidupnya. Kebutuhan air dan unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia melalui air yang diserap akar, sehingga proses pemanjangan batang dapat berjalan secara optimal. Tanaman yang

semakin tinggi dari waktu ke waktu disebabkan meningkatnya jumlah sel dan pembesaran sel pada jaringan meristem. Perbedaan tinggi tanaman dibedakan dari tersedianya zat pengatur tumbuh, cahaya dan ketersediaan air serta nutrisi dalam media tanam (Gardner *et al*, 1991)

2. Jumlah daun gulma wewehan

Hasil sidik ragam minggu ke-1 menunjukkan kadar lengas tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun gulma wewehan, namun pada minggu ke-2 sampai minggu ke-10 kadar lengas memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun gulma wewehan (Lampiran 7). Rerata jumlah daun gulma wewehan disajikan dalam tabel 2.

Jumlah daun gulma wewehan minggu ke-2 pada kadar lengas macak-macak, tergenang 2 cm dan tergenang 5 cm lebih tinggi dari GAP, sedangkan kapasitas lapang tidak berbeda nyata dengan GAP. Jumlah daun gulma wewehan minggu ke-3 sampai minggu ke-7, minggu ke-9 dan minggu ke-10 pada kadar lengas macak-macak, tergenang 2 cm dan tergenang 5 cm lebih tinggi dari GAP, sedangkan kapasitas lapang tidak berbeda nyata dengan GAP. Jumlah daun gulma wewehan minggu ke-8 kapasitas lapang, macak-macak, tergenang 2 cm dan tergenang 5 cm lebih tinggi dari GAP.

Tabel 2. Rerata jumlah daun gulma wewehan pada berbagai kadar lengas (helai)

Kadar lengas	Minggu ke-									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kapasitas lapang	2,00 a	3,83 bc	6,83 ab	9,33 ab	13,00 ab	15,50 bc	18,25 bc	19,49 b	19,08 ab	18,41 ab
Macak-macak	2,00 a	4,58 ab	8,83 a	13,91 a	17,91 a	20,50 ab	21,75 b	23,66 b	22,33 a	21,00 a
Tergenang 2 cm	2,00 a	5,08 a	9,75 a	14,16 a	18,58 a	24,83 a	30,83 a	30,33 a	25,08 a	25,16 a
Tergenang 5 cm	2,00 a	4,83 ab	8,16 a	12,91 a	18,00 a	25,00 a	29,75 a	30,83 a	26,25 a	24,08 a
GAP	2,00 a	2,91 c	4,83 b	6,75 b	9,66 b	11,16 c	12,66 c	13,08 c	11,66 b	11,07 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F dan atau uji DMRT taraf 5%.

Jumlah daun gulma pada kadar lengas macak-macak, tergenang 2 cm dan 5 cm dari minggu ke-2 sampai minggu ke-10 lebih tinggi dari GAP. Gulma wewehan umumnya hidup pada lahan sawah dengan kondisi tanah mengandung banyak air. Penggenangan air ini membuat gulma wewehan tumbuh secara optimal karena hidup sesuai dengan lingkungan hidupnya. Air yang diserap oleh gulma wewehan mengandung unsur hara yang dibutuhkan untuk proses fotosintesis. Tercukupinya unsur hara membuat gulma wewehan dapat berkembangbiak dengan pembentukan daun dan pemanjangan batang yang cepat sehingga dalam pertumbuhannya gulma tersebut lebih cepat. Ketersediaan unsur hara yang cukup akan membuat proses fotosintesis berjalan dengan baik selain itu air sangat dibutuhkan gulma untuk proses fisiologi termasuk pembelahan sel dan proses pembentukan daun (Soemartono, 1990)

3. Luas daun gulma wewehan

Hasil sidik ragam luas daun gulma pada minggu ke-4 dan minggu ke-10 menunjukkan kadar lengas berpengaruh nyata terhadap luas daun gulma wewehan (Lampiran 8). Rerata luas daun gulma wewehan disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rerata luas daun gulma (cm²) dan indeks luas daun gulma pada berbagai kadar lengas

Kadar lengas	Luas Daun minggu ke-		Indeks Luas Daun minggu ke-	
	4	10	4	10
Kapasitas lapang	35,00 c	37,50 d	1,02 b	1,73 c
Macak-macak	73,00 bc	182,25 c	2,65 b	9,78 bc
Tergenang 2 cm	213,50 ab	259,50 b	7,43 ab	16,31 b
Tergenang 5 cm	335,00 a	610,00 a	11,38 a	36,41 a
GAP	136,75 bc	45,25 d	2,45 b	1,31 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5%.

Luas daun gulma wewehan minggu ke-4 pada kadar lengas tergenang 5 cm lebih tinggi dari GAP, sedangkan pada kapasitas lapang, macak-macak dan tergenang 2 cm tidak berbeda nyata dengan GAP. Luas daun gulma wewehan minggu ke-10 pada kadar lengas macak-macak, tergenang 2 cm dan tergenang 5 cm lebih tinggi dari GAP, sedangkan kapasitas lapang tidak berbeda nyata dengan GAP.

Luas daun gulma wewehan pada kadar lengas tergenang 5 cm minggu ke-4 dan minggu ke-10 lebih tinggi dari GAP. Hal ini diduga karena cukupnya kebutuhan terhadap unsur-unsur pertumbuhan (unsur hara, air dan cahaya) dan merangsang pertambahan tinggi tanaman dan pembentukan daun. Luas daun bertambah berarti meningkat pula penyerapan cahaya oleh daun selain itu ketersediaan air yang dibutuhkan gulma untuk fotosintesis tercukupi sehingga proses fotosintesis dapat maksimal selain itu diduga gulma wewehan banyak menyerap unsur nitrogen dalam tanah dibanding unsur lainnya sehingga pertumbuhannya akan mengarah pada besarnya laju pertumbuhan, dimana permukaan daun lebih besar dan memacu proses fotosintesis (Gardner *et al*, 1991).

4. Indeks Luas Daun

Hasil sidik ragam indeks luas daun gulma minggu ke-4 dan minggu ke-10 menunjukkan kadar lengas berpengaruh nyata terhadap indeks luas daun gulma (Lampiran 10). Rerata indeks luas daun gulma disajikan pada tabel 3.

Indeks luas daun gulma minggu ke-4 pada kadar lengas tergenang 5 cm lebih tinggi dari GAP, sedangkan pada kapasitas lapang, macak-macak dan

tergenang 2 cm tidak berbeda nyata dengan GAP. Indeks luas daun gulma minggu ke-10 pada kadar lengas tergenang 2 cm dan tergenang 5 cm lebih tinggi dari GAP, sedangkan pada kapasitas lapang dan macak-macak tidak berbeda nyata dengan GAP.

Indeks luas daun gulma minggu ke-4 dan minggu ke-10 pada kadar lengas tergenang 2 cm dan tergenang 5 cm lebih tinggi dibandingkan dengan GAP. Indeks luas daun diindikasikan besarnya asimilat yang dihasilkan oleh tanaman dari proses fotosintesis dibandingkan luas permukaan tanah di sekitar tanaman. Apabila unsur nitrogen dan kalium yang tersedia lebih banyak, maka dihasilkan protein yang lebih banyak dan daun dapat tumbuh lebih lebar (Sarief, 1991). Menurut Lakitan (1995) jika kandungan hara dalam tanah cukup tersedia, maka indeks luas daun akan semakin tinggi karena sebagian besar asimilat dialokasikan untuk pembenukan daun yang mengakibatkan luas daun bertambah.

5. Luas Daun Khas

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kadar lengas tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun khas gulma minggu ke-4 dan minggu ke-10 (Lampiran 9). Rerata luas daun khas gulma wewehan disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Rerata luas daun khas gulma (cm^2/g) pada berbagai kadar lengas

Kadar Lengas	Luas Daun Khas
Kapasitas lapang	264,73 a
Macak-macak	338,53 a
Tergenang 2 cm	291,02 a
Tergenang 5 cm	336,23 a
GAP	384,86 a

Keterangan : Angka - angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F taraf 5% .

Luas daun spesifik menunjukkan ketebalan daun yang dapat mencerminkan unit organela fotosintesis. Nilai luas daun spesifik yang semakin besar mengindikasikan daun semakin tipis dan nilai luas daun spesifik (Gardner et al., 1991).

Kadar lengas tanah tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun khas gulma. Hal ini dikarenakan kebutuhan air untuk fotosintesis belum terpenuhi sehingga fotosintat yang dihasilkan belum bisa dimanfaatkan untuk menambah ketebalan daun. Tebal daun ini berhubungan dengan kemampuan daun untuk melakukan fotosintesis. Daun yang kurang tebal memiliki kecenderungan jumlah klorofil yang kurang banyak sehingga akan mempengaruhi proses fotosintesis.

6. Laju Asimilasi Bersih

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kadar lengas tidak berpengaruh nyata terhadap laju asimilasi bersih gulma (Lampiran 11). Tabel Rerata laju asimilasi bersih gulma disajikan dalam tabel 5.

Tabel 5. Rerata laju asimilasi bersih gulma ($\text{g}/\text{cm}^2/\text{minggu}$) dan laju pertumbuhan gulma ($\text{g}/\text{m}^2/\text{minggu}$)

Kadar Lengas	Laju Asimilasi Bersih	Laju Pertumbuhan Gulma
Kapasitas lapang	0,00009 a	0,01021 b
Macak-macak	0,00087 a	0,02550 b
Tergenang 2 cm	0,00045 a	0,06210 b
Tergenang 5 cm	0,00147 a	0,17521 a
GAP	0,00313 a	0,03210 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F dan atau uji DMRT taraf 5%.

Menurut Gardner (1991) laju asimilasi bersih merupakan laju penimbunan berat kering per satuan luas daun per satuan waktu luas daun mempunyai kaitan

erat dengan laju asimilasi bersih. Daun yang semakin luas akan menurunkan laju asimilasi bersih karena antar daun di bagian bawah yang tidak bisa melakukan fotosintesis maksimal.

Gulma yang memiliki tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun yang tinggi mampu menyerap nutrisi dari dalam tanah dan cahaya matahari sehingga laju asimilasinya akan besar. Kadar lengas tidak berpengaruh pada laju asimilasi bersih gulma, hal ini dapat dipengaruhi oleh dan jumlah daun gulma yang tidak berbeda jauh antar perlakuan sehingga menghasilkan laju asimilasi bersih yang kecil.

7. Laju Pertumbuhan Gulma

Hasil sidik ragam laju pertumbuhan gulma menunjukkan kadar lengas berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan gulma (Lampiran 12). Rerata laju pertumbuhan gulma disajikan pada tabel 5.

Laju pertumbuhan gulma pada kadar lengas tergenang 5 cm lebih tinggi dari GAP, sedangkan pada kapasitas lapang, macak-macak dan tergenang 2 cm tidak berbeda nyata dengan GAP. Laju pertumbuhan tanaman yaitu bertambahnya berat dalam komunitas tanaman persatuan luas tanah dalam satuan waktu, digunakan secara luas dalam analisis pertumbuhan tanaman budidaya yang ada di lapangan (Gardner et al., 1991).

Laju pertumbuhan gulma pada kadar lengas tergenang 5 cm lebih tinggi dibandingkan dengan GAP. Semakin tinggi nilai laju pertumbuhan tanaman diikuti umur tanaman yang optimal akan menghasilkan berat kering total yang

tinggi pula. Semakin tinggi berat kering total yang dihasilkan dan diikuti dengan kemampuan tanaman menyalurkan asimilat yang tinggi akan menghasilkan berat kering yang tinggi pula begitupun sebaliknya.

8. Panjang akar gulma wewehan

Hasil sidik ragam minggu ke-4 menunjukkan kadar lengas tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar gulma wewehan, namun pada minggu ke-10 menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap panjang akar gulma wewehan (Lampiran 13). Rerata panjang akar gulma wewehan disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Rerata panjang akar gulma pada berbagai kadar lengas(cm)

Kadar lengas	Minggu ke-	
	4	10
Kapasitas lapang	11,83 a	26,00 bc
Macak-macak	10,75 a	26,25 bc
Tergenang 2 cm	18,87 a	32,50 b
Tergenang 5 cm	18,75 a	40,75 a
GAP	11,25 a	22,75 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F dan atau uji DMRT taraf 5%.

Panjang akar gulma wewehan minggu ke-10 pada kadar lengas tergenang 2 cm dan tergenang 5 cm lebih tinggi dari GAP, sedangkan kapasitas lapang dan macak-macak tidak berbeda nyata dengan GAP.

Panjang akar pada kadar lengas tergenang 2 cm dan tergenang 5 cm minggu ke-10 lebih tinggi dari GAP. Hal ini diduga air yang berada didalam tanah terserap secara optimal oleh akar. Pertumbuhan akan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi

pertumbuhan akar yaitu air, dengan adanya air yang cukup maka unsur hara yang dibutuhkan tanaman dapat terpenuhi dengan baik. Bertambahnya panjang akar adalah bentuk respon akar terhadap tersedianya air dan nutrisi tanaman. Panjang akar adalah bentuk dari perpanjangan sel-sel dibelakang meristem ujung (Lakitan, 2014).

9. Bobot segar dan bobot kering tajuk gulma

Hasil sidik ragam bobot segar dan bobot kering tajuk gulma wewehan minggu ke-4 dan minggu ke-10 menunjukkan kadar lengas berpengaruh nyata terhadap bobot segar dan bobot kering tajuk gulma wewehan (Lampiran 14 dan Lampiran 16). Rerata bobot segar dan bobot kering tajuk gulma wewehan disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Rerata bobot segar dan bobot kering tajuk gulma (gram) pada berbagai kadar lengas

Kadar lengas	Bobot Segar minggu ke-		Bobot Kering minggu ke-	
	4	10	4	10
Kapasitas lapang	2,09 b	49,52 b	2,97 ab	1,92 c
Macak-macak	7,70 b	47,51 b	0,73 b	3,14 cb
Tergenang 2 cm	23,80 a	104,02 ab	3,62 a	8,72 b
Tergenang 5 cm	34,77 a	159,06 a	4,76 a	17,74 a
GAP	6,03 b	49,94 b	1,01 b	3,80 cb

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5%.

Bobot segar dan bobot kering tajuk gulma minggu ke-4 pada kadar lengas tergenang 2 cm dan tergenang 5 cm lebih tinggi dari GAP, sedangkan pada kapasitas lapang dan macak-macak tidak berbeda nyata dengan GAP. Bobot segar dan bobot kering tajuk gulma minggu ke-10 pada kadar lengas tergenang 5 cm

lebih tinggi dari GAP, sedangkan pada kapasitas lapang, macak-macak dan tergenang 2 cm tidak berbeda nyata dengan GAP.

Bobot segar gulma pada kadar lengas tergenang 5 cm minggu ke-4 dan minggu ke-10 lebih tinggi dari GAP dikarenakan tinggi gulma dan jumlah daun yang tinggi pula. Ratna (2002) menyatakan bahwa luas daun yang lebar dapat membentuk dan menyimpan hara yang lebih banyak, hal ini mengakibatkan meningkatnya bobot segar tajuk tanaman.

Bobot kering tajuk gulma wewehan pada kadar lengas tergenang 5 cm minggu ke-4 dan minggu ke-10 lebih tinggi dari GAP. Hal ini dikarenakan air yang dibutuhkan gulma wewehan tercukupi sehingga dapat melarutkan unsur hara dengan baik, sehingga proses fotosintesis meningkat. Meningkatnya laju fotosintesis akan memperbanyak fotosintat yang dihasilkan pada bobot tajuk gulma. Fotosintat yang lebih besar akan memungkinkan membentuk organ yang lebih besar kemudian menghasilkan produksi bahan kering yang semakin besar (Sitompul dan Guritno, 1995).

10. Bobot segar dan bobot kering akar gulma wewehan

Hasil sidik ragam bobot segar dan bobot kering akar gulma wewehan minggu ke-4 dan minggu ke-10 menunjukkan kadar lengas berpengaruh nyata terhadap bobot segar dan bobot kering akar gulma (Lampiran 15 dan Lampiran 17). Rerata bobot segar dan bobot kering akar gulma minggu ke-4 dan minggu ke-10 disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Rerata bobot segar dan bobot kering akar gulma (gram) pada berbagai kadar lengas

Kadar lengas	Bobot segar minggu ke-		Bobot kering minggu ke-	
	4	10	4	10
Kapasitas lapang	0,25 b	4,73 b	0,27 bc	0,59 b
Macak-macak	0,39 b	6,23 b	0,18 c	0,62 b
Tergenang 2 cm	1,20 a	13,77 ab	0,51 ab	1,99 b
Tergenang 5 cm	1,69 a	25,03 a	0,64 a	4,82 a
GAP	0,59 b	4,88 b	0,18 c	0,93 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5%.

Bobot segar akar gulma wewehan minggu ke-4 pada kadar lengas tergenang 2 cm dan tergenang 5 cm lebih tinggi dari GAP, sedangkan pada kapasitas lapang dan macak-macak tidak berbeda nyata dengan GAP. Bobot segar akar gulma minggu ke-10 pada kadar lengas tergenang 5 cm lebih tinggi dari GAP, sedangkan kapasitas lapang, macak-macak dan tergenang 2 cm tidak berbeda nyata dengan GAP. Bobot kering akar gulma wewehan minggu ke-4 dan minggu ke-10 pada kadar lengas tergenang 5 cm lebih tinggi dari GAP, sedangkan pada kapasitas lapang, macak-macak dan tergenang 2 cm tidak berbeda nyata dengan GAP.

Bobot segar akar gulma pada kadar lengas tergenang 2 cm dan tergenang 5 cm lebih tinggi dari GAP. Bobot segar akar dapat mengetahui ketersediaan air yang didapat oleh tanaman semakin tinggi bobot segarnya maka fungsi akar dalam menyerap air dan unsur hara akan lebih baik. Kadar lengas tergenang 5 cm dan tergenang 2 cm memiliki bobot tertinggi dikarenakan memiliki akar terpanjang, sehingga semakin tinggi panjang akar maka kemampuan menyerap air

akan semakin tinggi, hal ini akan mempengaruhi bobot segar akar (Budiasih, 2007).

Bobot kering akar gulma pada kadar lengas tergenang 2 cm dan tergenang 5 cm lebih tinggi dari GAP. Tanaman dengan perlakuan penggenangan mempunyai bobot kering lebih tinggi karena biomassa tanaman mencerminkan hasil fotosintesis bersih yang terkait dengan ketersediaan nutrien yang dapat diserap oleh tanaman (Barker and Pilbeam, 2007).

11. Nisbah Tajuk Akar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kadar lengas tidak berpengaruh nyata terhadap nisbah tajuk akar gulma (Lampiran 18). Rata-rata nisbah tajuk akar gulma wewehan disajikan pada tabel 9.

Tabel 9. Rerata nisbah tajuk akar gulma

Kadar Lengas	Nisbah Tajuk Akar	
	4	10
Kapasitas lapang	4,87 a	4,36 a
Macak-macak	4,30 a	4,61 a
Tergenang 2 cm	6,94 a	4,61 a
Tergenang 5 cm	7,42 a	3,85 a
GAP	6,21 a	3,50 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F pada taraf 5%.

Nisbah tajuk-akar dapat menggambarkan salah satu tipe toleransi terhadap adanya kekeringan. Nisbah tajuk-akar dikendalikan oleh faktor genetik maupun faktor lingkungan (Gardner et al., 1991). Kadar lengas gulma menunjukkan bahwa tidak berpengaruh nyata terhadap nisbah tajuk akar gulma. Hal ini diduga dikarenakan kebutuhan air yang belum mencukupi sehingga tidak dapat

dimanfaatkan secara optimum oleh tanaman untuk pertumbuhan tajuk dan pertumbuhan akar. Pertumbuhan tajuk lebih digalakkan apabila tersedia unsur nitrogen (N) dan air yang banyak, sedangkan pertumbuhan akar lebih digalakkan apabila faktor-faktor nitrogen dan air terbatas. Hal ini akan mempengaruhi nisbah tajuk akar.

B. Tanaman padi

1. Tinggi Tanaman Padi

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kadar lengas pada minggu ke-1 sampai minggu ke-3 menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi padi, namun pada minggu ke-4 sampai minggu ke-10 memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman padi (Lampiran 19). Rerata tinggi tanaman padi disajikan dalam tabel 10.

Tinggi padi minggu ke-4 pada kadar lengas macak-macak lebih tinggi dari GAP, sedangkan pada kapasitas lapang, tergenang 2 cm dan tergenang 5 cm tidak berbeda nyata dengan GAP. Tinggi padi minggu ke-5 sampai minggu ke-9 pada kadar lengas kapasitas lapang lebih rendah dari GAP, sedangkan macak-macak, tergenang 2 cm dan tergenang 5 cm tidak berbeda nyata dengan GAP. Tinggi padi minggu ke-10 pada kadar lengas kapasitas lapang, macak-macak, tergenang 2 cm dan tergenang 5 cm tidak berbeda nyata dengan GAP.

Tabel 10. Rerata tinggi tanaman padi pada berbagai kadar lengas (cm)

Kadar Lengas	Minggu ke-									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kapasitas lapang	23,46 a	33,25 a	43,69 a	55,79 c	67,45 b	74,70 b	77,50 b	81,04 b	84,17 b	87,50 b
Macak-macak	25,55 a	38,51 a	50,12a	70,08 a	80,70 a	85,66 a	89,29 a	92,08 a	95,58 a	96,71 a
Tergenang 2cm	26,58 a	37,00 a	52,25 a	64,33 ab	73,83 ab	83,79 a	89,72 a	92,59 a	95,63 a	97,95 a
Tergenang 5 cm	25,75 a	36,51 a	48,74 a	61,58 bc	74,33 a	80,87 a	83,79 a	86,62 ab	89,66 ab	92,50 ab
GAP	24,04 a	33,91 a	45,04 a	60,75 bc	74,95 a	82,95 a	86,95 a	89,12 a	90,58 a	92,41 ab

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F dan atau uji DMRT taraf 5%.

Tinggi padi pada kadar lengas kapasitas lapang lebih rendah dari GAP. Hal ini dikarenakan kebutuhan air yang tinggi oleh tanaman namun pemberian air yang tidak mencukupi kebutuhannya sehingga kekurangan air untuk proses pertumbuhannya. Kekurangan air dapat menghambat laju fotosintesis, terutama karena pengaruhnya terhadap turgiditas sel penjaga stomata. Jika kekurangan air, maka turgiditas sel penjaga akan menurun. Hal ini menyebabkan stomata menutup (Lakitan, 2013). Peran air yang penting ini dapat menimbulkan efek secara langsung atau tidak langsung defisit air tanaman akan mempengaruhi metabolisme dalam tanaman yang mengakibatkan terganggunya proses pertumbuhan yang ditunjukkan dengan terganggunya tinggi tanaman. (Pugnaire dan Pardos, 1999).

Tinggi padi pada kadar lengas macak-macam minggu ke-4 sampai minggu ke-10 lebih tinggi dari GAP. Hal ini diduga dengan pemberian air sebanyak macak-macam sudah mencukupi kebutuhan air padi untuk proses pertumbuhan. Tercukupinya kebutuhan air membuat unsur hara yang dibutuhkan tanaman tercukupi melalui air yang diserap akar, sehingga proses pemanjangan batang dapat berjalan secara optimal. Tanaman yang semakin tinggi dari waktu ke waktu disebabkan meningkatnya jumlah sel dan pembesaran sel pada jaringan meristem. Perbedaan tinggi tanaman dibedakan dari tersedianya zat pengatur tumbuh, cahaya dan ketersediaan air serta nutrisi dalam media tanam (Gardner *et al*, 1991)

2. Jumlah daun padi

Hasil sidik ragam jumlah daun padi pada minggu ke-1, minggu ke-2, minggu ke-4, minggu ke-5 dan minggu ke-8 menyatakan bahwa kadar lengas tidak

berpengaruh nyata terhadap jumlah daun padi, namun pada minggu ke-3, minggu ke-6, minggu ke-7, minggu ke-9 dan minggu ke-10 memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun padi (Lampiran 20). Rerata jumlah daun padi disajikan dalam tabel 11.

Jumlah daun padi minggu ke-3, minggu ke-6 dan minggu ke-7 pada kadar lengas kapasitas lapang lebih rendah dari GAP, sedangkan macak-macak, tergenang 2 cm dan tergenang 5 cm tidak berbeda nyata dengan GAP. Jumlah daun padi minggu ke-9 dan minggu ke-10 pada kadar lengas tergenang 2 cm lebih tinggi dari GAP, kapasitas lapang lebih rendah dari GAP sedangkan macak-macak dan tergenang 5 cm tidak berbeda nyata dengan GAP.

Jumlah daun padi pada kadar lengas kapasitas lapang minggu ke-3, minggu ke-6, minggu ke-7, minggu ke-9 dan minggu ke-10 lebih rendah dari GAP. Hal ini diduga karena kurangnya ketersediaan air dan tingginya kebutuhan air oleh tanaman untuk proses pertumbuhannya. Penelitian arifin (2002) menyatakan bahwa tanaman yang kekurangan air akan memicu terbentuknya hormon penghambat asam absisat dan penghambat hormon perangsang pertumbuhan, selain itu kekurangan air juga dapat mengurangi ketersediaan unsur hara tanaman.

Tabel 11. Rerata jumlah daun padi pada berbagai kadar lengas (helai)

Kadar lengas	Minggu ke									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kapasitas lapang	2,83 a	7,16 a	8,58 b	19,91 a	25,58 a	31,83 b	35,75 b	46,08 a	51,33 c	50,41 c
Macak-macak	3,41 a	8,58 a	15,25 a	29,66 a	39,50 a	50,58 a	59,25 a	69,33 a	76,66 ab	75,66 ab
Tergenang 2cm	2,83 a	7,75 a	15,08 a	27,66 a	38,91 a	52,83 a	50,00 ab	64,08 a	88,66 a	87,91 a
Tergenang 5 cm	2,91 a	8,66 a	16,16 a	26,50 a	35,33 a	46,08 a	56,24 a	66,33 a	80,83 ab	80,58 ab
GAP	3,50 a	10,00 a	19,83 a	27,25 a	35,33 a	46,75 a	55,66 a	65,75 a	72,66 b	71,58 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F dan atau uji DMRT taraf 5%.

Jumlah daun padi pada kadar lengas tergenang 2 cm lebih tinggi dari GAP diduga karena cukupnya kebutuhan air tanaman. Air berfungsi sebagai pelarut dimana air melarutkan unsur hara yang tersedia maupun diberikan di dalam tanah, yang nantinya akan digunakan untuk proses fotosintesis. Ketersediaan unsur hara yang cukup akan membuat proses fotosintesis berjalan dengan baik selain itu air sangat dibutuhkan tanaman untuk proses fisiologi termasuk pembelahan sel dan proses pembentukan daun Soemartono (1990). Ketersediaan unsur hara nitrogen dalam tanah mempengaruhi jumlah daun dan luas daun yang terbentuk (Gardner *et al*, 1991).

3. Jumlah anakan

Hasil sidik ragam jumlah anakan minggu ke-1 dan minggu ke-2 menunjukkan bahwa kadar lengas tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan padi, namun dari minggu ke-3 sampai minggu ke-10 menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap jumlah anakan padi (Lampiran 21). Hasil rerata jumlah anakan padi per minggu disajikan dalam tabel 12.

Jumlah anakan padi minggu ke-3 sampai minggu ke-10 pada kadar lengas kapasitas lapang lebih rendah dari GAP, sedangkan macak-macak, tergenang 2 cm dan tergenang 5 cm tidak berbeda nyata dengan GAP. Jumlah anakan padi kapasitas lapang minggu ke-2 sampai minggu ke-10 lebih rendah dari GAP. Hal ini diduga matinya sejumlah anakan tidak produktif karena kekurangan air atau tidak mendapatkan pasokan unsur hara. Air memiliki peran penting dalam translokasi unsur hara dari akar ke seluruh bagian tanaman, sehingga kekurangan air akan berakibat pada menurunnya proses fotosintesis yang dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Tabel 12. Rerata jumlah anakan padi pada berbagai kadar lengas

Kadar Lengas	Minggu ke									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kapasitas lapang	0 a	1,66 a	2,91 b	4,75 b	6,74 b	8,33 b	10,50 b	11,41 b	12,58 b	12,83 b
Macak-macak	0 a	2,08 a	3,91 a	8,08 a	11,16 a	13,62 a	15,54 a	18,41 a	19,95 a	19,87 a
Tergenang 2cm	0 a	2,08 a	4,58 a	7,41 a	10,41 a	13,50 a	16,16 a	19,33 a	22,08 a	21,91 a
Tergenang 5 cm	0 a	1,91 a	4,58 a	7,41 a	10,08 a	13,83 a	17,08 a	19,49 a	21,16 a	20,33 a
GAP	0 a	2,25 a	4,58 a	7,08 a	10,00 a	12,91 a	16,16 a	18,25 a	18,83 a	18,16 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F dan atau uji DMRT taraf 5%.

4. Luas daun padi

Hasil sidik ragam luas daun padi minggu ke-4 dan minggu ke-10 menunjukkan bahwa kadar lengas berpengaruh nyata terhadap luas daun padi (Lampiran 22). Berikut Rerata luas daun padi pada minggu ke-4 dan minggu ke-10 yang tersaji dalam tabel 13.

Tabel 13. Rerata luas daun padi (cm^2) dan indeks luas daun padi pada berbagai kadar lengas

Kadar Lengas	Luas Daun minggu ke-		Indeks Luas Daun minggu ke-	
	4	10	4	10
Kapasitas lapang	36,00 d	401,80 c	1,81 c	51,51 b
Macak-macak	92,75 c	615,30 bc	6,83 b	114,04 b
Tergenang 2cm	151,75 ab	1097,30 ab	10,30 ab	239,76 a
Tergenang 5 cm	174,33 a	1334,30 a	11,87 a	270,77 a
GAP	121,25 bc	877,30 abc	8,54 ab	159,70 ab

Keterangan : Angka - angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf = 5% .

Luas daun padi minggu ke-4 dengan kadar lengas tergenang 5 cm lebih tinggi dari GAP, kapasitas lapang lebih rendah dari GAP, sedangkan macak-macak dan tergenang 2 cm tidak berbeda nyata dengan GAP. Luas daun padi minggu ke-10 pada kadar lengas kapasitas lapang, macak-macak, tergenang 2 cm dan tergenang 5 cm tidak berbeda nyata dengan GAP.

Luas daun padi pada kadar lengas kapasitas lapang minggu ke-4 lebih rendah dari GAP. Hal ini dikarenakan berkurangnya pasokan air sedangkan kebutuhan air tanaman semakin tinggi menyebabkan turgiditas sel-sel tanaman menurun sehingga akan menghentikan pertumbuhan sel dan mengakibatkan terhambatnya penambahan luas daun (Islami dan Utomo, 1995).

Luas daun pada pada kadar lengas tergenang 5 cm minggu ke-4 lebih tinggi dari GAP. Hal ini dikarenakan pada saat minggu ke-10 tanaman memasuki fase generatif sehingga proses pembentukan asimilat semakin meningkat. Bertambahnya luas daun dikarenakan cukupnya nutrisi di dalam tanah. Jika unsur nitrogen dalam tanah lebih banyak dibandingkan unsur lainnya, maka pertumbuhan tanaman akan mengarah pada besarnya laju pertumbuhan vegetatif, dimana daun menjadi lebih besar dan memacu proses fotosintesis (Gardner dkk., 1991).

5. Indeks Luas Daun

Hasil sidik ragam indeks luas daun gulma minggu ke-4 dan minggu ke-10 menunjukkan kadar lengas berpengaruh nyata terhadap indeks luas daun padi (Lampiran 24). Rerata indeks luas daun padi disajikan pada tabel 13.

Indeks luas daun padi minggu ke-4 pada kadar lengas kapasitas lapang lebih rendah dari GAP sedangkan macak-macak, tergenang 2 cm dan tergenang 5 cm tidak berbeda nyata dengan GAP. Indeks luas daun padi minggu ke-10 pada kadar lengas kapasitas lapang, macak-macak, tergenang 2 cm dan tergenang 5 cm tidak berbeda nyata dengan GAP.

Indeks luas daun padi minggu ke-4 pada kadar lengas kapasitas lapang dan macak-macak lebih rendah dibandingkan dengan GAP. Rendahnya nilai indeks luas daun dari perlakuan tersebut disebabkan pertumbuhan padi yang kurang optimal. Kurang optimalnya pertumbuhan padi terutama disebabkan perolehan hara tanaman tidak optimal. Menurut Sheriff dan Muchow (1992), indeks luas daun yang merupakan ukuran perkembangan tajuk yang paling umum, sangat

peka terhadap kekurangan air, yang mengakibatkan penurunan dalam pembentukan dan perluasan daun dan penuaan serta perontokan daun. Perluasan daun lebih peka terhadap kekurangan air daripada penutupan stomata atau fotosintesis, dan penuaan daun kurang peka dibanding perluasan daun.

6. Luas Daun Khas

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kadar lengas tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun khas padi minggu ke-4 dan minggu ke-10 (Lampiran 23). Rerata luas daun khas padi disajikan pada tabel 14.

Tabel 14. Rerata luas daun khas padi pada berbagai kadar lengas (cm^2/g)

Kadar Lengas	Luas Daun Khas
Kapasitas lapang	280,18 a
Macak-macak	204,70 a
Tergenang 2 cm	224,96 a
Tergenang 5 cm	373,24 a
GAP	285,06 a

Keterangan : Angka - angka yang diikuti huruf yang sama dalam menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F pada taraf 5% .

Luas daun spesifik menunjukkan ketebalan daun yang dapat mencerminkan unit organela fotosintesis. Nilai luas daun spesifik yang semakin besar mengindikasikan daun semakin tipis dan nilai luas daun spesifik (Gardner et al., 1991). Kadar lengas menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh nyata terhadap luas daun khas, hal ini diduga dikarenakan kebutuhan air untuk fotosintesis belum terpenuhi sehingga fotosintat yang dihasilkan belum bisa dimanfaatkan untuk menambah ketebalan daun. Tebal daun ini berhubungan dengan kemampuan daun untuk melakukan fotosintesis. Daun yang kurang tebal memiliki kecenderungan jumlah klorofil yang kurang banyak sehingga akan mempengaruhi proses fotosintesis.

7. Laju Asimilasi Bersih

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kadar lengas tidak berpengaruh nyata terhadap laju asimilasi bersih padi (Lampiran 25). Rerata laju asimilasi bersih padi disajikan pada tabel 15.

Tabel 15. Rerata laju asimilasi bersih padi ($\text{g}/\text{cm}^2/\text{minggu}$) dan laju pertumbuhan tanaman ($\text{g}/\text{m}^2/\text{minggu}$)

Kadar Lengas	Laju Asimilasi Bersih	Laju Pertumbuhan Tanaman
Kapasitas lapang	0,0028 a	0,0875 a
Macak-macak	0,0042 a	0,3450 a
Tergenang 2 cm	0,0026 a	0,2850 a
Tergenang 5 cm	0,0009 a	0,1225 a
GAP	0,0016 a	0,1575 a

Keterangan : Angka - angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F pada taraf 5% .

Menurut Gardner (1991) laju asimilasi bersih merupakan laju penimbunan berat kering per satuan luas daun per satuan waktu. Luas daun mempunyai kaitan erat dengan laju asimilasi bersih. Daun yang semakin luas akan menurunkan laju asimilasi bersih karena antar daun di bagian bawah yang tidak bisa melakukan fotosintesis maksimal.

Tanaman padi yang memiliki tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun yang tinggi mampu menyerap nutrisi dari dalam tanah dan cahaya matahari sehingga laju asimilasinya akan besar. Kadar lengas tidak berpengaruh pada laju asimilasi bersih gulma, hal ini dapat dipengaruhi oleh jumlah daun padi yang tidak berbeda jauh antar perlakuan sehingga menghasilkan laju asimilasi bersih yang kecil.

8. Laju Pertumbuhan Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kadar lengas tidak berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan tanaman padi (Lampiran 26). Rerata laju pertumbuhan tanaman padi disajikan pada tabel 15.

Laju pertumbuhan tanaman yaitu bertambahnya berat dalam komunitas tanaman persatuan luas tanah dalam satuan waktu, digunakan secara luas dalam analisis pertumbuhan tanaman budidaya yang ada di lapangan (Gardner et al., 1991). Kadar lengas tanah menunjukkan bahwa tidak berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan tanaman padi, hal ini dikarenakan rendahnya berat kering tanaman padi. Semakin rendah berat kering total yang dihasilkan dan diikuti dengan kemampuan tanaman menyalurkan asimilat yang rendah akan menghasilkan berat kering yang rendah pula.

9. Panjang Akar padi

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kadar lengas pada minggu ke-4 tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar padi dan minggu ke-10 menunjukkan bahwa kadar lengas berpengaruh nyata terhadap panjang akar padi (Lampiran 27). Rerata panjang akar padi disajikan pada tabel 16.

Tabel 16. Rerata panjang akar padi pada berbagai kadar lengas (cm)

Kadar Lengas	Minggu ke-	
	4	10
Kapasitas lapang	11,37 a	21,25 b
Macak-macak	15,00 a	35,50 a
Tergenang 2cm	19,50 a	38,25 a
Tergenang 5 cm	19,16 a	43,25 a
GAP	16,50 a	30,25 ab

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F dan atau uji DMRT taraf 5%.

Panjang akar padi minggu ke-10 pada kadar lengas kapasitas lapang, macak-macak, tergenang 2 cm dan tergenang 5 cm tidak berbeda nyata dengan GAP. Hal ini diduga dikarenakan kebutuhan air yang tercukupi karena budidaya padi dilakukan tidak berbeda nyata atau seperti GAP, dimana GAP merupakan teknik budidaya yang membuat tanaman dapat tumbuh dengan baik. Tersedianya air dapat terserap secara optimal oleh akar. Pertumbuhan akar dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan akar yaitu air, dengan adanya air yang cukup maka unsur hara yang dibutuhkan tanaman dapat dipenuhi dengan baik. Bertambahnya panjang akar adalah bentuk respon akar terhadap tersedianya air dan nutrisi tanaman. Panjang akar adalah bentuk dari perpanjangan sel-sel dibelakang meristem ujung. Air diserap tanaman melalui akar bersama-sama dengan unsur hara yang terlarut di dalamnya, kemudian di angkut ke bagian atas tanaman (Lakitan, 2014).

10. Bobot segar dan bobot kering tajuk padi

Bobot segar merupakan hasil pengukuran bobot segar biomassa tanaman sebagai akumulasi bahan yang dihasilkan selama pertumbuhannya. Bobot kering merupakan akibat dari penimbunan hasil bersih dari asimilasi CO₂ sepanjang musim pertumbuhan yang mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis tanaman dari senyawa anorganik terutama air dan CO₂ (Gardner dkk., 1991). Hasil sidik ragam menyatakan bahwa kadar lengas pada minggu ke-4 dan minggu ke-10 berpengaruh nyata terhadap bobot segar padi dan pada minggu ke-4 berpengaruh nyata terhadap bobot kering tajuk padi (Lampiran 28 dan Lampiran 30).

Tabel 17. Rerata bobot segar dan bobot kering tajuk padi (gram) pada berbagai kadar lengas

Kadar Lengas	Bobot Segar minggu ke-		Bobot kering minggu ke-	
	4	10	4	10
Kapasitas lapang	1,01 c	57,67 b	0,68 d	17,07 a
Macak-macak	2,87 b	70,31 b	1,70 c	28,12 a
Tergenang 2cm	6,59 a	119,71 a	2,63 b	30,28 a
Tergenang 5 cm	6,93 a	135,93 a	3,40 a	21,01 a
GAP	4,22 b	84,14 b	1,60 c	21,59 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F dan atau uji DMRT taraf 5%.

Bobot segar dan bobot kering tajuk padi minggu ke-4 pada kadar lengas tergenang 2 cm dan tergenang 5 cm lebih tinggi dari GAP, kapasitas lapang lebih rendah dari GAP dan macak-macak tidak berbeda nyata dengan GAP. Bobot segar tajuk padi minggu ke-10 pada kadar lengas tergenang 2 cm dan tergenang 5 cm lebih tinggi dari GAP, sedangkan kapasitas lapang dan macak-macak tidak berbeda nyata dengan GAP.

Bobot segar tajuk pada kadar lengas kapasitas lapang minggu ke-4 lebih rendah dari GAP dikarenakan respon tanaman terhadap kurangnya kebutuhan air, tanaman akan mengubah asimilat baru untuk mendukung pertumbuhan akar dan mengorbankan tajuk, sehingga akar dapat menyerap air dan menghambat pemekaran daun untuk mengurangi transpirasi (Mansfield dan Atkinson, 1990). Bobot segar tajuk pada kadar lengas tergenang 2 cm dan tergenang 5 cm minggu ke-4 dan minggu ke-10 lebih tinggi dari GAP dikarenakan tinggi tanaman dan jumlah daun yang tinggi pula. Ratna (2002) menyatakan bahwa luas daun yang

tinggi dapat membentuk dan menyimpan hara yang lebih banyak, hal ini mengakibatkan meningkatnya bobot segar tajuk tanaman.

Bobot kering tajuk pada kadar lengas kapasitas lapang minggu ke-4 lebih rendah dari GAP. Bobot kering adalah keseimbangan antara fotosintesis dan respirasi. Fotosintesis akan meningkatkan bobot kering karena pengambilan CO₂ sedangkan respirasi mengakibatkan penurunan bobot kering tajuk karena pengeluaran CO₂. Kadar lengas kapasitas lapang memiliki bobot kering tajuk terkecil karena respirasi lebih besar dibanding fotosintesis. Menurunnya laju fotosintesis akan menurunkan fotosintat yang dihasilkan pada bobot tajuk padi. Hasil fotosintat yang kecil akan menghasilkan bahan kering yang kecil (Sitompul dan Guritno, 1995).

Bobot kering tajuk padi pada kadar lengas tergenang 2 cm dan tergenang 5 cm minggu ke-4 lebih tinggi dari GAP dikarenakan air yang dibutuhkan tanaman tercukupi sehingga dapat melarutkan unsur hara dengan baik, sehingga proses fotosintesis tanaman meningkat. Meningkatnya laju fotosintesis akan memperbanyak fotosintat yang dihasilkan pada bobot tajuk padi, begitu juga sebaliknya jika air yang dibutuhkan tanaman kurang tercukupi maka proses fotosintesis melambat dan hasil fotosintatnya menurun. Fotosintat yang lebih besar akan memungkinkan membentuk organ tanaman yang lebih besar kemudian menghasilkan produksi bahan kering yang semakin besar (Sitompul dan Guritno, 1995)

11. Bobot segar dan bobot kering akar padi

Akar adalah organ tanaman yang menyerap air, mineral dan bahan-bahan yang penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanaman menyerap air dan mineral terjadi melalui ujung akar dan bulu akar (Gardner dkk., 1991). Hasil sidik ragam bobot segar dan bobot kering akar padi pada minggu ke-4 dan minggu ke-10 menunjukkan kadar legas adanya pengaruh nyata terhadap bobot segar dan bobot kering akar padi (Lampiran 29 dan Lampiran 31). Rerata bobot segar dan bobot kering akar padi disajikan dalam tabel 18.

Bobot segar akar minggu ke-4 dengan kadar legas tergenang 2 cm lebih tinggi dari GAP, kapasitas lapang lebih rendah dari GAP, sedangkan macak-macak dan tergenang 5 cm tidak berbeda nyata dengan GAP. Bobot segar akar padi minggu ke-10 pada kadar legas tergenang 5 cm lebih tinggi dari GAP, sedangkan kapasitas lapang, macak-macak dan tergenang 2 cm tidak berbeda nyata dengan GAP. Bobot kering akar padi minggu ke-4 pada kadar legas tergenang 2 cm dan tergenang 5 cm lebih tinggi dari GAP, kapasitas lapang lebih rendah dari GAP, sedangkan macak-macak tidak berbeda nyata dengan GAP.

Tabel 18. Rerata bobot segar dan bobot kering akar padi pada berbagai kadar legas (gram)

Kadar Legas	Bobot segar minggu ke-		Bobot kering minggu ke-	
	4	10	4	10
Kapasitas lapang	0,23 d	7,43 c	0,17 c	2,28 a
Macak-macak	0,57 cd	19,99 bc	0,36 b	8,55 a
Tergenang 2cm	1,35 a	38,79 b	0,62 a	7,47 a
Tergenang 5 cm	1,22 ab	80,55 a	0,69 a	3,50 a
GAP	0,78 bc	20,72 bc	0,40 b	4,20 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F dan atau uji DMRT taraf 5%.

Bobot segar akar pada kadar lengas kapasitas lapang minggu ke-4 rendah dari GAP diduga karena panjang akar yang pendek mejadi kendala tanaman menyerap air. Kekurangan air pada tanaman dapat menghambat pembentukan dan perkembangan sel sehingga menyebabkan pertumbuhan akar tanaman terhambat dan penyebaran akar relatif sempit akibatnya absorpsi air dan unsur hara menurun sehingga metabolisme karbohidrat, protein dan zat pengatur tumbuh terganggu dan akhirnya tanaman menjadi kerdil (Taiz & Zeiger, 1991). Bobot segar akar padi pada kadar lengas tergenang 2 cm minggu ke-4 dan tergenang 5 cm minggu ke-10 lebih tinggi dari GAP dikarenakan memiliki akar terpanjang, sehingga semakin tinggi panjang akar maka kemampuan menyerap air akan semakin tinggi, hal ini akan mempengaruhi bobot segar akar (Budiasih, 2007).

Bobot kering akar padi pada kadar lengas kapasitas lapang minggu ke-4 lebih rendah dari GAP. Penurunan bobot kering akar diduga disebabkan penurunan luas daun. Menurunnya luas daun mengakibatkan semakin rendahnya alokasi asimilat untuk pembentukan akar dan begitu juga sebaliknya. Bobot kering akar padi pada kadar lengas tergenang 2 cm dan tergenang 5 cm minggu ke-4 lebih tinggi dari GAP. Tanaman dengan perlakuan penggenangan mempunyai bobot kering lebih tinggi karena biomassa tanaman mencerminkan hasil fotosintesis bersih yang terkait dengan ketersediaan nutrien yang dapat diserap oleh tanaman (Barker and Pilbeam, 2007). Bobot kering akar yang tinggi menunjukkan bahwa hasil asimilat yang membentuk organ akar tanaman mampu menyerap air dan menyimpan air yang cukup untuk kebutuhan tanaman.

12. Nisbah Tajuk Akar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kadar lengas tidak berpengaruh nyata terhadap nisbah tajuk akar padi (Lampiran 32). Rerata nisbah tajuk akar padi disajikan pada tabel 19.

Tabel 19. Nisbah tajuk akar padi pada berbagai kadar lengas

Kadar Lengas	Nisbah Tajuk Akar	
	4	10
Kapasitas lapang	4,24 a	14,55 a
Macak-macak	4,67 a	7,07 a
Tergenang 2 cm	4,28 a	5,06 a
Tergenang 5 cm	4,96 a	8,48 a
GAP	4,83 a	5,58 a

Keterangan : Angka - angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F pada taraf 5%.

Nisbah tajuk-akar dapat menggambarkan salah satu tipe toleransi terhadap adanya kekeringan. Nisbah tajuk-akar dikendalikan oleh faktor genetik maupun faktor lingkungan (Gardner et al., 1991). Kadar lengas tanah tidak berpengaruh nyata terhadap nisbah tajuk akar gulma, hal ini diduga dikarenakan kebutuhan air yang belum mencukupi sehingga tidak dapat dimanfaatkan secara optimum oleh tanaman untuk pertumbuhan tajuk dan pertumbuhan akar. Pertumbuhan tajuk lebih digalakkan apabila tersedia unsur nitrogen (N) dan air yang banyak; sedangkan pertumbuhan akar lebih digalakkan apabila faktor-faktor nitrogen dan air terbatas. Hal ini akan mempengaruhi nisbah tajuk akar.