

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pertambahan Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam (Lampiran 8.1) menunjukkan bahwa pemberian perlakuan berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% terhadap pertambahan tinggi tanaman disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata pertambahan tinggi tanaman kelapa sawit pada perlakuan pemberian air dan varietas.

Perlakuan Pemberian Air Pada Varietas	Rerata
A1V1 (Pemberian Air 600 ml Marihat)	33.2667 a
A1V2 (Pemberian Air 600 ml Topaz)	32.8000 a
A2V1 (Pemberian Air 1200 ml Marihat)	50.3000 c
A2V2 (Pemberian Air 1200 ml Topaz)	44.2333 b
A3V1 (Pemberian Air 1800 ml Marihat)	48.3667 c
A3V2 (Pemberian Air 1800 ml Topaz)	43.2000 bc
A4V1 (Pemberian Air 2400 ml Marihat)	40.6667 b
A4V2 (Pemberian Air 2400 ml Topaz)	37.1333 ab

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada baris dan kolom berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa pemberian air terhadap kedua varietas menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman kelapa sawit. Pertambahan tinggi tanaman tertinggi di dapat pada kombinasi perlakuan 'A2V1 (pemberian air 1200 ml varietas marihat) yang berbeda dengan A1V1, A1V2 namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian air 1200 ml pada varietas marihat mampu meningkatkan pertambahan tinggi tanaman yang lebih baik dibandingkan pemberian perlakuan lainnya. Sedangkan pertambahan tinggi tanaman yang terendah pada perlakuan

A1V2. Hal tersebut dapat dikatakan bahwa perbedaan varietas mempunyai tanggapan yang berbeda terhadap pemberian air.

Kadar air tanah akan mempengaruhi ketersediaan unsur hara, serta penyerapannya oleh tanaman. Di duga keadaan tersebut akan mempengaruhi metabolisme di dalam jaringan tanaman, yang salah satu diantaranya berpengaruh di dalam pertumbuhan tinggi tanaman.

4.2. Pertambahan Jumlah Daun

Hasil sidik ragam (Lampiran 8.2) menunjukkan bahwa pemberian perlakuan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun kelapa sawit. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% terhadap rerata pertumbuhan jumlah daun disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata pertumbuhan jumlah daun tanaman kelapa sawit pada perlakuan pemberian air dan varietas.

Perlakuan Pemberian Air Pada Varietas	Rerata
A1V1 (Pemberian Air 600 ml Marihat)	5.3333 b
A1V2 (Pemberian Air 600 ml Topaz)	4.0667 a
A2V1 (Pemberian Air 1200 ml Marihat)	8.6667 d
A2V2 (Pemberian Air 1200 ml Topaz)	6.3333 bc
A3V1 (Pemberian Air 1800 ml Marihat)	7.3333 cd
A3V2 (Pemberian Air 1800 ml Topaz)	6.6667 bc
A4V1 (Pemberian Air 2400 ml Marihat)	6.3333 bc
A4V2 (Pemberian Air 2400 ml Topaz)	6.0000 b

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada baris dan kolom berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa pemberian air pada masing-masing varietas marihat maupun topaz menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman kelapa sawit. Pertumbuhan jumlah daun tanaman tertinggi diperoleh dari kombinasi perlakuan A2V1 (pemberian air 1200

ml Marihat) sedangkan yang terendah pada kombinasi perlakuan A1V2 (Pemberian Air 600 ml Topaz) yaitu sebesar 4.0667. keadaan ini menunjukkan bahwa masing-masing varietas memperlihatkan respon yang berbeda bila diberi volume air yang berbeda.

Varietas Topaz bila diberi air 600 ml menunjukkan pertambahan jumlah daun yang terendah. Bila diberi pertambahan volume air sampai batas 1800 ml menunjukkan peningkatan pertambahan jumlah daun dan apabila pertambahan volume air ditingkatkan mencapai 2400 ml justru akan menurunkan pertambahan jumlah daun. Keadaan ini memperlihatkan bahwa pemberian air 600 ml untuk varietas Topaz tanaman mengalami stress, pada pemberian volume air 2400 ml tanaman sudah mengalami kejenuhan air. Pada varietas Marihat pemberian air 1200 ml memberikan respon pertumbuhan yang tertinggi, bila pemberian air ditingkatkan mencapai 2400 ml memperlihatkan penurunan pertambahan tinggi tanaman, keadaan ini menunjukkan pada pemberian 2400 ml air varietas Marihat sudah mengalami kejenuhan air.

Bertambahnya jumlah daun akan mempengaruhi jumlah stomata dan klorofil di dalam daun pada tanaman. Hal tersebut secara bersama-sama dengan factor kadar air tanah dan radiasi matahari akan mempengaruhi proses fotosintesis pada keseluruhan tanaman, yang pada akhirnya mempengaruhi jumlah fotosintak yang dihasilkan.

4.3. Pertambahan Lilit Bonggol Tanaman

Hasil sidik ragam (Lampiran 8.3) menunjukkan bahwa pemberian perlakuan berpengaruh nyata terhadap pertambahan lilit bonggol tanaman kelapa

sawit. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% terhadap rerata pertambahan jumlah daun disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata pertambahan lilit bonggol tanaman kelapa sawit pada perlakuan pemberian air dan varietas.

Perlakuan Pemberian Air Pada Varietas	Rerata
A1V1 (Pemberian Air 600 ml Marihat)	6.9667 a
A1V2 (Pemberian Air 600 ml Topaz)	6.8000 a
A2V1 (Pemberian Air 1200 ml Marihat)	10.5000 c
A2V2 (Pemberian Air 1200 ml Topaz)	8.8667 abc
A3V1 (Pemberian Air 1800 ml Marihat)	10.1000 c
A3V2 (Pemberian Air 1800 ml Topaz)	8.6667 abc
A4V1 (Pemberian Air 2400 ml Marihat)	7.9000 ab
A4V2 (Pemberian Air 2400 ml Topaz)	7.7000 ab

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada baris dan kolom berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa pemberian air pada masing-masing varietas Marihat maupun Topaz menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap pertambahan jumlah daun tanaman kelapa sawit. Pertambahan jumlah daun tanaman tertinggi diperoleh dari kombinasi perlakuan A2V1 (pemberian air 1200 ml Marihat) yaitu sebesar 10.5000 sedangkan yang terendah pada kombinasi perlakuan A1V2 (pemberian Air 600 ml Topaz) yaitu sebesar 6.8000. keadaan ini menunjukkan bahwa masing-masing varietas memperlihatkan respon yang berbeda bila diberi volume air yang berbeda.

Pemberian perlakuan air 600 ml terhadap varietas Marihat maupun Topaz memperlihatkan stress terhadap tanaman, bila dibandingkan dengan standar pertumbuhan bibit kelapa sawit yang berumur 9 bulan rata-rata 9,5 cm, sebaliknya pada pemberian air 2400 ml masing-masing varietas menunjukkan penurunan pertambahan lilit bonggol. Hal ini memperlihatkan bahwa kedua varietas tersebut

mengalami kejenuhan air. Secara umum peningkatan pertumbuhan varietas Marihat lebih baik dari pada pertumbuhan varietas Topaz.

4.4. Kandungan Prolin

Tabel 4. Rata-rata kandungan prolin (Mmol l/g) tanaman kelapa sawit pada perlakuan pemberian air dan varietas.

Perlakuan Pemberian Air Pada Varietas	Rerata
A1V1 (Pemberian Air 600 ml Marihat)	4.17
A1V2 (Pemberian Air 600 ml Topaz)	3.26
A2V1 (Pemberian Air 1200 ml Marihat)	2.22
A2V2 (Pemberian Air 1200 ml Topaz)	2.17
A3V1 (Pemberian Air 1800 ml Marihat)	1.98
A3V2 (Pemberian Air 1800 ml Topaz)	1.88
A4V1 (Pemberian Air 2400 ml Marihat)	1.80
A4V2 (Pemberian Air 2400 ml Topaz)	1.79

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada baris dan kolom berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5%

Tabel 4 memperlihatkan kandungan prolin tertinggi pada pemberian air 600 ml varietas Marihat sedangkan yang terendah pada perlakuan A4V2 (Pemberian air 2400 ml Topaz). Menurut (Sopandie dkk., 1996) bahwa varietas toleran secara relative mengalami kenaikan prolin yang lebih besar dibandingkan dengan varietas peka setelah diberi perlakuan cekaman air, varietas toleran mengalami kenaikan kadar prolin bebas mencapai 5-7 kali. Varietas Marihat yang diberi perlakuan air 600 ml menunjukkan toleransi tanaman tersebut terhadap stress air, sedangkan varietas Topaz lebih peka terhadap kondisi stress air 600 ml.

Rendahnya kecepatan dari oksidasi prolin adalah rendahnya kapasitas mitokondria untuk mengoksidasi prolin. Pada daun yang tidak mengalami stress air oksidasi prolin lebih tinggi dari pada yang mengalami stress air, oksidasi prolin menurun pada daun yang mengalami stress air. Hasil oksidasi dari prolin

dapat berupa asam amino glutamate, glutamine, aspartat, alanin, T-aminobutirat dan asam amino dan penghambatan oksidasi prolin dapat mencapai 50% (Buhl dan Stewart, 1983).

Pada tanaman tingkat tinggi fenomena dari akumulasi senyawa organik karna pengaruh stress air pertama-tama untuk mempertahankan turgor sel. Prolin dalam larutan telah memperlihatkan pengaruh kelarutan dari macam-macam protein. Interaksi yang terjadi di sitoplasma antara molekul prolin dengan permukaan hidropobik pada protein meningkatkan total daerah hidropilik yang berhubungan dengan molekul dan akan menjadi lebih stabil.

Akumulasi prolin selama stress air tidak merintangi metabolisme tanaman dan jelas mempunyai pengaruh perkembangan selanjutnya. Prolin ditranslokasi secara bebas dalam tanaman selama stress air dan akumulasinya pada konsentrasi yang tertinggi terjadi pada daun yang muda dan shoot.