

PENGARUH CEKAMAN AIR DAN PEMBERIAN PUPUK DAUN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI HIJAU (*Brassica juncea L*)

Oleh:

Runding One Harapan Gea
Universitas Darma Agung

E-mail:

rundingoneharapangea@gmail.com

ABSTRACT

*This research aims to determine the impact of water stress and the use of leaf compost on increasing yields and ideal plant development. This inspection was completed at the Medan City Food Security Center, Jl. Selambo Ujung and Kramat are beautiful. between May and June 2023. The factorial randomized block design (RAK) used in this study consisted of two treatment factors symbolized by the symbol A at three levels, namely: A1) half KL (A2) 75% KL and (A3) 100 percent KL. The next factorial is with image P which consists of 3 levels, namely; (P1) is 1 g per liter of water, P2 is 2 g per liter, and P3 is 3 g per liter of water. With the aim of obtaining 9 drugs. Each treatment is repeated several times. The perception information is then investigated using the F test for changes at the 5% level. If the problem is large then proceed with the Duncan test. From the results of the examination and discussions carried out, results were obtained, including: 1). The influence of water pressure has a significant effect on plant height, number of leaves, leaf width, wet weight, and influences leaf length, leaf area and stem size of mustard greens (*Brassica juncea L.*). 2). Giving Gandasil D at a dose of 3 g/l of water basically increases the number of plants, number of leaves, leaf length, leaf width, stem size, new weight per plant, and selling weight. 3). The relationship between water stress treatment and use of leaf compost fundamentally affects plant height, number of leaves, leaf width, and wet load in mustard greens (*Brassica juncea L.*) while leaf length, leaf area and cross stem distance do not make a big difference.*

Keywords: *Water Stress, Foliar Fertilizer And Mustard Greens*

ABSTRAK

Riset ini bertujuan untuk mengetahui dampak tekanan air dan penggunaan kompos daun terhadap peningkatan hasil dan perkembangan tanaman yang ideal. Pemeriksaan ini selesai di Balai Ketahanan Pangan Kota Medan, Jl. Selambo Ujung dan Kramat yang indah. antara bulan Mei sampai dengan bulan Juni 2023. Rancangan acak kelompok (RAK) faktorial yang digunakan dalam Riset ini terdiri dari dua faktor perlakuan yang dilambangkan dengan simbol A pada tiga taraf yaitu: A1) setengah KL (A2) 75% KL dan (A3) 100 persen KL. Faktorial selanjutnya ialah dengan gambar P yang terdiri dari 3 level yaitu; (P1) ialah 1 g per liter air, P2 ialah 2 g per liter, dan P3 ialah 3 g per liter air. Dengan tujuan diperolehnya 9 obat. Setiap perawatan diulangi beberapa kali. Informasi persepsi tersebut kemudian diselidiki dengan uji F perubahan pada taraf 5%, apabila yang dipermasalahkan besar maka dilanjutkan dengan uji Duncan. Dari hasil pemeriksaan dan pembicaraan yang dilakukan, diperoleh hasil, antara lain : 1). pengaruh tekanan air berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, berat basah, dan mempengaruhi panjang daun, luas daun dan ukuran batang tanaman sawi (*Brassica juncea L.*). 2). Penyerahan Gandasil D dengan dosis 3 g/l air pada dasarnya meningkatkan jumlah tanaman, jumlah daun, panjang daun,

lebar daun, ukuran batang, bobot baru per tanaman, dan bobot jual. 3). Hubungan antara perlakuan tekanan air dan pemanfaatan kompos daun secara mendasar mempengaruhi tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, dan beban basah pada tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) sedangkan batas panjang daun, luas daun dan jarak batang lintas tidak membuat perbedaan besar.

Kata Kunci : Cekaman Air, Pupuk Daun Dan Sawi Hijau

PENDAHULUAN

Sawi hijau memiliki potensi besar untuk pengembangan karena diminati oleh masyarakat dari berbagai kalangan, baik yang berasal dari kalangan menengah maupun atas. Selain kaya nutrisi seperti vitamin A, C, E, dan K, sawi juga memiliki nilai gizi yang baik, dengan energi 15 kal, protein 1,8 g, lemak 0,2 g, karbohidrat 2,5 g, serat 0,6 g, fosfor 31 mg, kalsium 225 mg, air 92,4 g, serta mengandung berbagai zat penting seperti mangan, folat, zat besi, teptofon, dan magnesium (Alifah et al., 2019).

Sawi hijau (*Brassica juncea* L.) ialah tanaman sayuran penting di Indonesia, dan pengembangan agrobisnis dan agroindustri sawi dapat menjadi sumber pendapatan penting bagi sektor pertanian di negara ini (Anjeliza, 2013). Produksi sawi di Sumatera Utara mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, tetapi belum memenuhi kebutuhan masyarakat Indonesia (BPS, 2017).

Pertumbuhan tanaman sawi sangat dipengaruhi oleh ketersediaan air yang cukup, dan cekaman air dapat berdampak negatif pada pertumbuhan tanaman (Moctava et al., 2013). Tanaman bisa mengalami kekeringan meskipun ada cukup air, dan dalam kasus ini, pemupukan dapat menjadi solusi dengan menggunakan pupuk daun seperti Gandasil D, yang mengandung berbagai unsur penting untuk pertumbuhan tanaman (Palemba 2013).

Kebutuhan tanaman sawi akan udara dan air sangat penting untuk pertumbuhan optimal. Riset juga menunjukkan bahwa cekaman air dan pemupukan daun dapat berinteraksi dalam memengaruhi pertumbuhan tanaman (Sari et al., 2011). Sebagai tambahan, Riset mengenai pengaruh pemberian pupuk daun pada tanaman sawi yang mengalami cekaman air belum pernah dilakukan sebelumnya, sehingga Riset ini akan memberikan pemahaman lebih lanjut tentang interaksi ini pada pertumbuhan sawi hijau.

METODE PENELITIAN

Riset telah dilaksanakan di Dinas Ketahanan Pangan Kota Medan jl. Kramat Indah /Selambo Ujung. Letak geografis tempat ini \pm 48 meter diatas permukaan laut serta dengan curah hujan 2300 mm-2500 mm/tahun, dengan temperature suhu 34°C dan memiliki jenis tanah podsolik merah kuning, pada bulan Mei hingga bulan Juni 2023.

Bahan Riset yang akan digunakan untuk Riset: Benih sawi hijau, Pupuk Daun, dan air

Adapun alat-alat yang digunakan dalam Riset ini meteran, cangkul, parang, triplek, paranet, pisau cutter, tali rafia, gembor, handsprayer, ember, gelas ukur, penggaris, sepidol, timbangan, alat tulis, plastik uv, polybag, pecak sempel, paku, pilox dan bambu.

PELAKSANAAN PENELITIAN

Pengolahan Tanah

Lahan Riset yang di gunakan terlebih dahulu di ikur dan dibersihkan dari sampah, gulma, dan sisa sisa akar tanman. Tanah di gemburkan dengan cangkul lalu diratakan. Kemudian areal tersebut dibagi menjadi 27 petak berukuran 60x90 cm dengan tinggi petak 15-30 cm.

Pembuatan bedengan/plot

Media yang di gunakan yaitu tanah lapisan atas(top soil) yang kealaman 15-20 cm. Tanah di gemburkan lau di masukkan kedalam polybag ukuran 30x35cm dengan jarak tanaman 30x30cm jarak antar plot 20 cm dan jarak antar ulangan 30 cm. lalu di buat draenase agar tidak terjadinya erosi dan genangan air yang berlebihan.

Persemaian benih

Pembibitan benih sawi hijau tidak akan ada yang menghambat untuk

berkembang. Idealnya benih yang melalui persemaian akan terhindar dari hama dan penyakit yang mengganggu tanaman anak. Oleh karena itu dalam melakukan pembibitan pada tanaman sawi perlu dilakukan, penyemaian dilakukan dengan cara menebar benih secara merata pada lapisan luar persemaian, kemudian menutupnya dengan lapisan tanah halus dan halus setebal 1-2 cm. Untuk menghindari sengatan matahari yang berlebihan dan curah hujan yang langsung, lahan persemaian dibuat naungan atau atap pelindung. Persemaian ini dilakukan selama 1 minggu.

Penanaman

Setelah bibit sawi hijau mempunyai 2-3 helai daun, bibit dipindahkan ke tempat yang diberi. Pertukaran dari lokasi budidaya ke lokasi eksplorasi dilakukan dengan hati-hati agar benih sawi tidak dirugikan. Bedengan persemaian disiram air terlebih dahulu agar pemusnahan bibit lebih mudah dan tidak merusak akar tanaman. Jarak pemisah untuk sawi pada Riset ini ialah 30 x 30 cm, dalam satu lubang tanam sesuai pembagiannya, kemudian benih yang sudah ditanam dipindahkan ke petak atau poli karung, setelah benih sudah matang, ditanam, disiram secara merata sampai semuanya basah, untuk menjaga kelembaban tanah.

Aplikasi Pupuk Daun

Pemberian pupuk daun dilakukan dengan cara penyemprotan melalui daun dengan interval penyiraman 1 kali dalam dua minggu setelah 7 hari pindah tanam atau polybag.

Pemeliharaan

Perawatan tanaman dimulai sejak benih ditanam hingga saat panen, dan ini mencakup berbagai aktivitas seperti penyiraman, penanaman ulang, penyiangan, perawatan, pengendalian hama dan penyakit, serta pemantauan pertumbuhan.

Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari, disesuaikan dengan kondisi media tumbuh dan tahap perkembangan tanaman. Saat mendekati fase pertumbuhan yang intensif, frekuensi penyiraman ditingkatkan. Penanaman ulang hanya dilakukan pada tanaman yang tidak tumbuh atau tidak diinginkan setelah satu minggu pasca penanaman. Jika cuaca kering atau tidak ada angin yang kuat, penyiraman bisa dilakukan pada siang dan malam selama beberapa

minggu. Tanaman yang digunakan untuk penggantian harus memiliki usia yang sama.

Proses penghilangan gulma pada area yang sama dengan lokasi Riset disebut sebagai penyiangan. Waktu penyiangan harus disesuaikan dengan tingkat kehadiran gulma, termasuk dengan menambahkan tanah di sekitar dasar tanaman. Hal ini dilakukan untuk melindungi tanaman dari dampak hujan atau erosi tanah, serta untuk memastikan sirkulasi udara yang baik dan menjaga kebersihan area penanaman.

pemanenan

Setelah 40 HST (Hari Setelah Tanam), tanaman dipanen dengan cara dicabut terlebih dahulu, kemudian dipotong seluruh akarnya. Standar pengumpulan yang ideal ialah dengan asumsi daun pangkal sudah mulai menguning.

Pengamatan

1. Tinggi tanaman (cm)
Tinggi suatu tanaman diukur dari ujung daun yang paling tinggi sampai ke pangkal di atas permukaan tanah. Persepsi ini dilakukan secara berkala. Ditutup pada minggu ke 3.
2. Jumlah daun (helai)
Setelah tanaman berumur setengah bulan, mulailah menghitung jumlah daun yang sudah terbuka sempurna. Selain itu, aturan panjang ekor daun sudah mencapai 2 cm. Persepsi dilakukan pada saat tanaman berumur 7 hari sampai dengan 21 hari setelah ditanam di petak percobaan dengan rentang waktu persepsi hari.
3. Diameter batang (cm)
Tali rafia digunakan untuk mengukur diameter tanaman, yang kemudian diukur pada penggaris. Jarak batang diperkirakan pada pangkal batang sama seperti memperkirakan tinggi tanaman.
4. Lebar daun (cm)
Estimasi lebar daun dilakukan pada daun terluas dari masing-masing contoh. tidak seluruhnya kaku dengan menilai daun dari tepi daun terbesar, pencermatan dilakukan sampai minggu ketiga.
5. Panjang daun (cm)
Panjang daun diperkirakan menggunakan satuan meter/roll mulai dari pangkal daun hingga ujung daun terpanjang. Persepsi dilakukan pada saat tanaman berumur 21 hari setelah tanam di petak percobaan

6. Luas Daun (cm²)
Pendugaan panjang daun dan lebar daun dilakukan dengan memperkirakan daun terpanjang dan memperkirakan lebar daun terbesar. Daerah daun ditentukan dengan menggunakan rumus : $P \times L \times K (0,759)$. Estimasi diambil pada 7-21 HSPT)
7. Berat Basah Per Sampel (g)
Hitung berat basah per pengujian dengan mengukur seluruh bagian tanaman yang telah dipotong fondasinya, namun telah dibersihkan dari kotoran. Persepsi ini dilakukan pada saat tanaman dikumpulkan.
8. Berat Jual Per Tanaman (g)
Berat jual per taman di hitung dengan cara menimbang tanaman setelah akar dan tunas-daun yang layu serta yang sudah busuk dibuang. Pengamatan ini dihitung pada saat panen di umur tanaman 3 MSPT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Data tinggi tanaman sawi pada usia 7-21 HSPT serta hasil analisis sidik ragamnya terdokumentasi dalam Lampiran 4-9. Berdasarkan analisis sidik ragam, terlihat bahwa pengaruh cekaman air dan pemberian pupuk daun memiliki dampak yang sangat signifikan pada tinggi tanaman pada rentang usia 7-21 HSPT. Perlakuan cekaman air juga memiliki dampak yang sangat signifikan pada usia 7-21 HSPT. Interaksi antara kedua perlakuan juga berdampak sangat signifikan terhadap tinggi tanaman.

Dampak dari cekaman air (A) dan pemberian pupuk daun (P) pada tinggi tanaman sawi (dalam satuan sentimeter) dari usia 7 HSPT hingga 21 HSPT dapat ditemukan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Beda Rataan Tinggi Tanaman (cm) Perlakuan Cekaman Air(A) Dengan Pemberian Pupuk Daun (P) 7,14 Dan 21 HSPT

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	7 HSPT	14 HSPT	21 HSPT
A1	13,18a	17,81a	26,07a
A2	14,14b	18,94b	27,90b
A3	14,31b	19,59b	29,19c
P1	12,80a	17,33a	25,56a
P2	14,11b	19,11b	28,21b
P3	14,71c	19,91c	29,40c

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda dengan uji DMRT pada taraf 5%

Dari tabel di atas, dapat diamati bahwa pada usia 7 HSPT, rata-rata tinggi tanaman terbesar ditemukan dalam perlakuan Cekaman Air (A), yaitu A3, dengan tinggi sebesar 14,31 cm. Sementara itu, dalam perlakuan Pemberian Pupuk Daun (P), rata-rata tinggi tanaman tertinggi dicapai oleh perlakuan P3, dengan tinggi mencapai 14,71 cm.

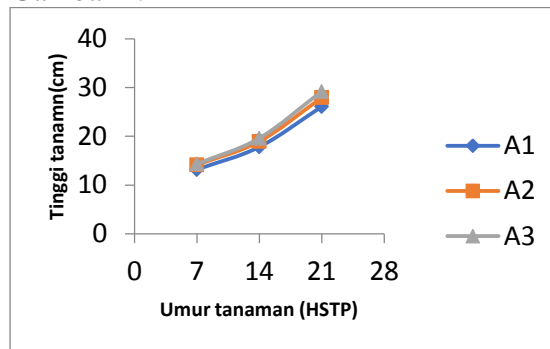
Pada usia 14 HSPT, perlakuan Cekaman Air (A) juga menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi, khususnya pada perlakuan A3, dengan tinggi mencapai 19,59 cm. Sementara dalam

perlakuan Pemberian Pupuk Daun (P), tinggi rata-rata tanaman tertinggi dicapai oleh perlakuan P3, dengan tinggi mencapai 19,91 cm, yang hampir sebanding dengan P2 (19,11 cm).

Pada usia 21 HSPT, rata-rata tinggi tanaman tertinggi juga ditemukan dalam perlakuan Cekaman Air (A), terutama dalam perlakuan A3, dengan tinggi mencapai 29,19 cm. Di sisi lain, dalam perlakuan Pemberian Pupuk Daun (P), tinggi rata-rata tanaman tertinggi ditemukan dalam perlakuan P3, dengan tinggi mencapai 29,40 cm, yang hanya sedikit berbeda dengan P2 (28,21 cm).

Gambaran perkembangan tinggi tanaman (dalam sentimeter) pada usia 7,

14, dan 21 HSPT dalam perlakuan cekaman air (A) dapat dilihat dalam Gambar 1.



Gambar 1. Perkembangan Tinggi Tanaman (cm) pada Perlakuan Cekaman Air(A) umur 7, 14, Dan 21 HSPT.

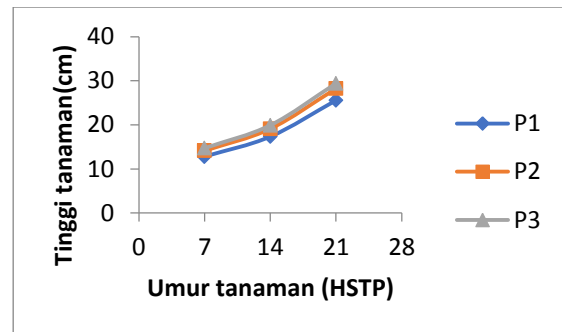
Gambar 1 menunjukkan bahwa perkembangan tinggi tanaman pada perlakuan cekaman air meningkat secara bersamaan mulai dari 7 HSPT sampai dengan 14 HSPT dengan perbedaan yang tidak terlihat jelas, namun pada 21 HSPT mulai terlihat perbedaan pertumbuhan tanaman dimana A3 (29,19 cm) yang paling tinggi, diikuti oleh A2 (27,90 cm), dan A1 (26,07 cm) berada pada yang paling rendah.

Pada umur 7 – 14 HST perkembangan tinggi tanaman berlangsung secara pelan pelan sementara pada umur 14 – 21 HSPT terlihat perkembangan yang meningkat pesat untuk tinggi tanaman, dan perbedaan untuk masing-masing perlakuan mengalami perbedaan.

Perkembangan tinggi tanaman (cm) 7, 14 dan 21 HSPT pada berbagai

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)		
	7 HSPT	14 HSPT	21 HSPT
A1	5,07	5,83a	8,50a
A2	5,31	6,06b	8,50b
A3	5,31	6,19b	8,57b
P1	5,02	5,76a	8,26a
P2	5,30	6,00b	8,59b
P3	5,39	6,31c	8,72b

perlakuan pemberian Pupuk Daun (P) dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Perkembangan Tinggi Tanaman (cm) pada Perlakuan pemberian Pupuk Daun (P) umur 7,14, Dan 21 HSPT.

Gambar 2 menunjukkan bahwa perkembangan tinggi tanaman pada perlakuan pemberian pupuk daun (P) meningkat secara bersamaan mulai dari 7 HSPT, pemberian pupuk daun pada umur tanaman 7-14 MSPT pertumbuhan tinggi tanaman mengalami perubahan secara pelan namun di umur tanaman 14-21 MSPT pertumbuhan tanaman semakin cepat.

Pada umur 21 HSPT perlakuan pupuk daun (P) dapat dilihat bahwa perlakuan P3 (29,40 cm) mengalami perkembangan tinggi tanaman yang paling cepat kemudian diikuti oleh perlakuan P2 (28,21 cm) dan P1 (25,56 cm) ialah perlakuan pupuk daun (P) dengan nilai tinggi tanaman terkecil.

Jumlah Daun (Helai)

Data jumlah daun serta analisis sidik ragam tanaman sawi pada umur 14, 17, dan 21 hspt akibat pengaruh cekaman air dan pemberian pupuk daun disajikan pada lampiran 10-15.

Berdasarkan analisis sidik ragam, menunjukkan bahwa perlakuan Cekaman Air (A) dan pemberian Pupuk Daun (P) berpengaruh tidak nyata pada pertumbuhan tanaman di umur tanaman 7 hspt, sedangkan berpengaruh nyata pada pertumbuhan tanaman di umur tanaman 14-21 hspt.

Cekaman air (A) dan Pemberian pupuk daun (P) jumlah daun tanaman sawi (helai) umur 7, 14 dan 21 HSPT dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Hasil Uji Beda Rataan Jumlah Daun (Helai) Perlakuan Cekaman Air (A) Dengan Pemberian Pupuk Daun (P) 7,14, Dan 21 HSPT.

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda dengan uji DMRT pada taraf 5%

Dari Tabel di atas dapat dilihat bahwa rata-rata jumlah daun umur 7 HSPT yang memperoleh nilai terbesar pada perlakuan cekaman air (A) yaitu A3 (5,31 helai) dan A2 (5,31 helai), sedangkan untuk perlakuan pupuk daun (P) rata-rata jumlah daun yang terbesar diperoleh dari perlakuan P3 (5,39 helai). Pada umur 14 HSPT rata-rata jumlah daun yang terbesar diperoleh pada perlakuan cekaman air(A) yaitu A3 (6,19 helai), sedangkan untuk perlakuan pupuk daun (P) rata-rata jumlah daun yang terbesar diperoleh dari perlakuan P3(6,31 helai). Pada umur 21 HSPT rata-rata jumlah daun yang terbesar diperoleh pada perlakuan cekaman air(A) yaitu A3(8,57 helai), sedangkan untuk perlakuan pupuk daun (P) rata-rata jumlah daun yang terbesar diperoleh dari perlakuan P3 (8,72 helai).

Lebar Daun (cm)

Data lebar daun serta analisis sidik ragam tanaman sawi pada umur 14, 17, dan 21 hspt akibat pengaruh cekaman air dan pemberian pupuk daun disajikan pada lampiran 16-21.

Berdasarkan analisis sidik ragam, menunjukkan bahwa perlakuan Cekaman Air (A) dan pemberian Pupuk Daun (P) berpengaruh nyata pada pertumbuhan tanaman di umur tanaman 7 hspt, berpengaruh tidak

Perlakuan	Panjang Daun (cm)		
	7 HSPT	14 HSPT	21 HSPT
A1	5,81	10,59	14,31
A2	5,77	10,33	14,94
A3	5,56	10,26	14,31
P1	5,69	9,98	14,19
P2	5,81	10,47	14,68
P3	5,66	10,73	14,71

nyata pada pertumbuhan tanaman di umur tanaman 14 hspt, sedangkan berpengaruh sangat nyata pada pertumbuhan tanaman di umur tanaman 21 hspt.

Pengaruh Cekaman air (A) dan Pemberian pupuk daun (P) lebar daun tanaman sawi (cm) umur 7 HSPT sampai dengan umur 21 HSPT dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Beda Rataan Lebar Daun (cm) Perlakuan Cekaman Air(A) Dengan Pemberian Pupuk Daun (P) 7,14 Dan 21 HSPT

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda dengan uji DMRT pada taraf 5%

Dari Tabel diatas dapat dilihat bahwa rata-rata lebar daun umur 7 HSPT yang memperoleh nilai terbesar pada perlakuan cekaman air (A) yaitu A3 (4,04 cm) . sedangkan untuk perlakuan pupuk daun (P) rata-rata lebar daun yang terbesar diperoleh dari perlakuan P2 (4,23 cm) . Pada umur 14 HSPT rata-rata lebar daun yang terbesar diperoleh pada perlakuan cekaman air (A) yaitu A1(6,88 cm), sedangkan untuk perlakuan pupuk daun (P) rata-rata lebar daun yang terbesar diperoleh dari perlakuan P3(7,15 cm). Pada umur 21 HSPT rata-rata lebar daun yang terbesar diperoleh pada perlakuan cekaman air (A) yaitu A3(10,24 cm), sedangkan untuk perlakuan pupuk daun (P) rata-rata lebar daun yang terbesar diperoleh dari perlakuan P3 (11,04 cm) dan P2 (11,04 cm) .

Panjang Daun (cm)

Data panjang daun serta analisis sidik ragam tanaman sawi pada umur 14, 17, dan 21 hspt akibat pengaruh cekaman air dan pemberian pupuk daun disajikan pada lampiran 22-27.

Berdasarkan analisis sidik ragam, menunjukkan bahwa perlakuan Cekaman Air (A) dan pemberian Pupuk Daun (P) berpengaruh tidak nyata pada pertumbuhan tanaman di umur tanaman 7-21 HSPT,.

Pengaruh Cekaman air (A) dan Pemberian pupuk daun (P) panjang daun tanaman sawi (cm) umur 7,14 dan 21 HSPT dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Beda Rataan Panjang Daun (cm) Perlakuan Cekaman Air(A) Dengan Pemberian Pupuk Daun (P) 7, 14 dan 21 HSPT

Perlakuan	Lebar Daun (cm)		
	7 HSPT	14 HSPT	21 HSPT
A1	3,92a	6,88	10,20a
A2	3,95ab	6,81	10,16ab
A3	4,04b	6,52	10,24c
P1	3,75a	6,31	9,57ab
P2	4,23b	6,75	11,04a
P3	3,93b	7,15	11,04ab

eterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda dengan uji DMRT pada taraf 5%

Dari Tabel di atas dapat dilihat bahwa rata-rata Panjang daun umur 7 HSPT yang memperoleh nilai terbesar pada perlakuan cekaman air (A) yaitu A1 (5,81 cm). sedangkan untuk perlakuan pupuk daun (P) rata-rata panjang daun yang terbesar diperoleh dari perlakuan P2 (5,81 cm). Pada umur 14 HSPT rata-rata panjang daun yang terbesar diperoleh pada perlakuan cekaman air (A) yaitu A1(10,59 cm), sedangkan untuk perlakuan pupuk daun (P) rata-rata panjang daun yang terbesar diperoleh dari perlakuan P3 (10,73 cm). Pada umur 21 HSPT rata-rata panjang daun yang terbesar diperoleh pada perlakuan cekaman air (A) yaitu A2 (14,94 cm), sedangkan untuk perlakuan pupuk daun (P) rata-rata panjang daun yang terbesar diperoleh dari perlakuan P3 (14,71 cm).

Luas Daun (cm²)

Data Luas daun serta analisis sidik ragam tanaman sawi pada umur 14, 17, dan 21 hspt akibat pengaruh cekaman air dan pemberian pupuk daun disajikan pada

Perlakuan	Diameter Batang (mm)
	21 HSPT
A1	6,81a
A2	7,63ab
A3	7,35ab
P1	6,27a
P2	7,91ab
P3	7,61b

lampiran 28-33.

Berdasarkan analisis sidik ragam, menunjukkan bahwa perlakuan Cekaman Air (A) dan pemberian Pupuk Daun (P) berpengaruh tidak nyata pada pertumbuhan tanaman di umur tanaman 7-14 hspt namun di umur tanaman 21 hspt berpengaruh nyata pada pertumbuhan tanaman .,

Pengaruh Cekaman air (A) dan Pemberian pupuk daun (P) luas daun tanaman sawi (cm²) umur 7,14 dan 21 HSPT dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Beda Rataan Luas Daun (cm²) Perlakuan Cekaman Air(P) Dengan Pemberian Pupuk Daun (P) 7,14 Dan 21 HSPT

Keterangan :Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda dengan uji DMRT pada taraf 5%

Dari Tabel di atas menunjukkan bahwa luas daun tanaman sawi hijau mengalami pertumbuhan mulai dari 7 hspt

hingga pada 21 hspt. Rataan Luas daun umur 7 HSPT yang memperoleh nilai terbesar pada perlakuan cekaman air (A) yaitu A1(21,38 cm²). sedangkan untuk perlakuan pupuk daun (P) rata-rata luas daun yang terbesar diperoleh dari perlakuan P2 (21,94 cm²). Pada umur 14 HSPT rata-rata luas daun yang terbesar diperoleh pada perlakuan cekaman air (A) yaitu A1 (63,94 cm²), sedangkan untuk perlakuan pupuk daun (P) rata-rata luas daun yang terbesar diperoleh dari perlakuan P3 (66,40 cm²). Pada umur 21 HSPT rata-rata luas daun yang terbesar diperoleh pada perlakuan cekaman air (A) yaitu A3 (126,77 cm²), dan untuk perlakuan pupuk daun (P) rata-rata luas daun yang terbesar diperoleh dari perlakuan P3 (140,35 cm²).

Diameter Batang (mm)

Data diameter batang serta analisis sidik ragam tanaman sawi pada umur 21 hspt akibat pengaruh cekaman air dan pemberian pupuk daun disajikan pada lampiran 34-35.

Berdasarkan analisis sidik ragam, menunjukkan bahwa perlakuan Cekaman Air (A) dan pemberian Pupuk Daun (P) berpengaruh nyata pada pertumbuhan tanaman.

Pengaruh Cekaman air (A) dan Pemberian pupuk daun (P) diameter batang tanaman sawi (mm) umur 21 HSPT dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Beda Rataan Diameter Batang (mm) Perlakuan Cekaman Air(P) Dengan Pemberian Pupuk Daun (P) 21 HSPT.

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda dengan uji DMRT pada taraf 5%

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)		
	7 HSPT	14 HSPT	21 HSPT
A1	21,38	63,94	122,07ab
A2	21,20	60,82	125,78a
A3	20,15	57,63	126,77ab
P1	19,99	54,87	113,95a
P2	21,94	61,12	120,33ab
P3	20,80	66,40	140,35c

Dari Tabel 6 menunjukkan bahwa diameter batang tanaman sawi hijau pada 21 hspt rata-rata diameter batang yang terbesar diperoleh pada perlakuan cekaman air (A) yaitu A2 (7,63 mm) sedangkan rata-rata diameter

batang terkecil pada perlakuan cekaman air (A) yaitu A1 (6,81 mm),

Rataan diameter batang untuk

Perlakuan	Lebar Daun
	21 HSPT
Cekaman Air (A)	
A1	38,81a
A2	41,09ab
A3	39,75ab
Pupuk daun(P)	
P1	32,89a
P2	42,46ab
P3	44,31b

perlakuan pupuk daun (P) yang memperoleh nilai diameter batang terbesar yaitu P2 (7,91 mm), sedangkan nilai rata-rata terkecil untuk perlakuan pemberian pupuk daun (p) yaitu P1(6,27 mm).

Berat Basah Per Tanaman (g)

Data bobot basah tanaman sawi dapat dilihat pada lampiran 36-37. Berdasarkan analisis sidik ragam untuk perlakuan cekaman air berpengaruh tidak nyata sedangkan untuk perlakuan pemberian pupuk daun berpengaruh sangat nyata terhadap parameter pengamatan berat basah tanaman.

Pengaruh perlakuan cekaman air (A) dan pemberian pupuk daun (P) terhadap bobot basah pertanaman (g) untuk 21 HSPT dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Beda Rataan Bobot Basah (g) Perlakuan Cekaman Air(A) Dengan Pemberian Pupuk Daun (P) 21 HSPT

Keterangan :Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda dengan uji DMRT pada taraf 5%

Dari Tabel 7 menunjukkan rata-rata bobot basah tanaman sawi hijau pada 21 hspt. Rataan bobot basah yang terbesar diperoleh pada perlakuan cekaman air (A) yaitu A2 (45,1 g) sedangkan nilai rata-rata bobot basah terkecil dari perlakuan cekaman air (A) yaitu A1 (41,79 g),

Rataan bobot basah untuk perlakuan pupuk daun (P) yang memiliki nilai tertinggi yaitu P3 (48,90 g) sedangkan nilai terkecil untuk perlakuan pemberian pupuk daun (P) yaitu P1 (35,85 g).

Berat Jual Per Tanaman (g)

Data berat jual tanaman sawi dapat dilihat pada lampiran 38 -39. Berdasarkan analisis sidik ragam untuk perlakuan cekaman air berpengaruh tidak

nyata sedangkan untuk perlakuan pemberian pupuk daun berpengaruh sangat nyata terhadap parameter pengamatan berat jual tanaman.

Pengaruh perlakuan cekaman air (A) dan pemberian pupuk daun (P) terhadap berat jual pertanaman (g) untuk 21 HSPT dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Beda Rataan Berat Jual (g) Perlakuan Cekaman Air(A) Dengan Pemberian Pupuk Daun (P) 21 HSPT

Keterangan :Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda dengan uji DMRT pada taraf 5%

Dari Tabel 8 menunjukkan rata-rata berat jual tanaman sawi hijau pada 21 hspt. Rataan berat jual yang terbesar diperoleh pada perlakuan cekaman air (A) yaitu A2(41,09 g) sedangkan nilai rata-rata berat jual terkecil dari perlakuan cekaman air (A) yaitu A1 (38,81g),

Rataan berat jual untuk perlakuan pupuk daun (P) yang memiliki nilai tertinggi

Perlakuan	Berat Basah
	21 HSPT
Cekaman Air (A)	
A1	41,79a
A2	45,18ab
A3	43,87ab
Pupuk daun(P)	
P1	35,85a
P2	46,09b
P3	48,90b

yaitu P3 (44,31 g) sedangkan nilai terkecil untuk perlakuan pemberian pupuk daun (P) yaitu P1 (32,89 g).

Pembahasan

Pengaruh Cekaman Air Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau

Bersumber pada hasil analisa periksa macam, nampak kalau cekaman air mempunyai akibat penting pada perkembangan serta hasil tumbuhan pakcoi. Dengan cara totalitas, hasil riset membuktikan kalau perlakuan dengan cekaman air 100% Kapasitas Lapang(KL)(A3) menciptakan besar tumbuhan yang lebih besar, jumlah daun yang lebih banyak, serta daun yang lebih luas dibanding dengan perlakuan cekaman air 50% KL(A1). Ini menunjukkan kalau terus menjadi

besar tingkatan cekaman air yang diserahkan, terus menjadi kecil hasil yang didapat per tumbuhan. Kenaikan hasil ini dibantu oleh perkembangan vegetatif tumbuhan pakcoi, paling utama besar tumbuhan pada umur 14 HSPT sampai 21 HSPT.

Keterbatasan air ialah salah satu aspek dalam cara asimilasi pada jaringan tumbuhan yang bisa kurangi laju perkembangan. Dengan membagikan cekaman air, berat fresh serta berat kering tumbuhan bisa menyusut. Suatu riset oleh Barus serta Yusuf(2004) memberi tahu kalau lamanya durasi penyiraman berakibat penting pada berat kering tumbuhan, sebab keterbatasan air ialah aspek berarti dalam cara asimilasi serta metabolisme tumbuhan.

Efendi serta Azrai(2008) menulis kalau terus menjadi besar tingkatan cekaman air, terus menjadi besar keseriusan kehancuran pada daun yang bisa mengganggu kloroplas. Perihal ini menimbulkan daun hadapi klorosis serta senescence yang kurangi jumlah daun yang berkontribusi pada besar daun yang berfungsi dalam asimilasi, akhirnya merendahkan jumlah asimilasi bersih serta penciptaan tumbuhan.

Sepanjang cekaman air terjalin, kerap kali terjalin penyusutan dimensi daya muat sel serta besar daun, yang kurangi kehabisan air serta menunda situasi kekeringan yang lebih sungguh- sungguh. Penyusutan dimensi sel menyebabkan penyusutan titik berat hidrostatik serta titik berat turgor. Perihal ini mempengaruhi dimensi daun yang jadi lebih kecil dari dimensi wajarnya. Taiz serta Zeiger(2002) menarangkan kalau reaksi tercepat kepada cekaman air nampak dalam pergantian raga tumbuhan dari pergantian kimia. Penurunan daya muat sel menyebabkan penyusutan titik berat hidrostatik serta turgor, menimbulkan jaringan plasma mengecil serta terhimpit, serta daun mengecil sebab kehabisan titik berat yang pengaruhi penyusutan cekaman air.

Gardner et al.(2008) pula membuktikan kalau kekurangan air bisa kurangi kemajuan vegetatif tumbuhan serta hasil panen dengan kurangi pengembangan daun serta penyusutan laju asimilasi daun.

Pengaruh Pemberian Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau

Uji fluktuasi menunjukkan bahwa perlakuan Gandasil D dengan 3 g/liter air pada dasarnya meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, berat basah per tanaman, berat basah per petak, produksi transaksi basah per petak dan daun. wilayah.

Pemberian pupuk kandang Gandasil D secara mendasar mempengaruhi perkembangan dan penciptaan tanaman sawi. Hal ini karena pemberian pupuk daun akan mempercepat penyediaan nutrisi bagi tanaman, dimana kompos Gandasil D mengandung unsur hara mikro yang mampu menyehatkan akar tanaman. Dengan semakin cepatnya susunan akar tanaman maka cara penyerapan nutrisi dari tanaman akan semakin baik, sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman akan semakin meningkat. Kemampuan kompos Gandasil D sebagai pendorong untuk memperlancar atau meningkatkan pemanfaatan suplemen skala besar, sehingga tanaman memiliki efisiensi yang tinggi. Isi komponennya sudah jadi, baik suplemen skala besar maupun miniatur. Kehadiran unsur hara mikro Mn, Cl, Cu, B, Mo, Zn, Fe mempunyai kemampuan untuk mengatasi kekurangan unsur hara yang tidak aktif (*extremely stable inadequacies*) yang dibutuhkan oleh tanaman (Anonimus, 2001).

Daun ialah tempat fotosintesis, khususnya campuran karbohidrat. Pemberian pupuk daun akan meningkatkan ketersediaan nutrisi sehingga meningkatkan laju fotosintesis. Dengan demikian, pati yang terkirim lebih banyak (Sitompul dan B. Guritno, 1994). Sebagian dari gula ini digunakan untuk siklus pertumbuhan tanaman dan sebagian lagi disimpan di batang dan daun tanaman (Napitupulu, 1987). Selain itu, dengan meningkatnya laju fotosintesis, lebih banyak fotosintesis yang dihasilkan. Fotosintat didistribusikan ke seluruh bagian tanaman yang dapat dimanfaatkan dengan baik untuk pertumbuhan. Suplemen yang terkandung dalam gandasil-D dapat mengatasi permasalahan tersebut dan berdampak pada hasil tanaman pakcoy.

Daun ialah tempat fotosintesis, khususnya campuran karbohidrat. Pemberian

pupuk daun akan meningkatkan ketersediaan nutrisi sehingga meningkatkan laju fotosintesis. Dengan demikian, pati yang terkirim lebih banyak (Sitompul dan B. Guritno, 1994). Sebagian dari gula ini digunakan untuk siklus pertumbuhan tanaman dan sebagian lagi disimpan di batang dan daun tanaman (Napitupulu, 1987). Selain itu, dengan meningkatnya laju fotosintesis, lebih banyak fotosintesis yang dihasilkan. Fotosintat didistribusikan ke seluruh bagian tanaman yang dapat dimanfaatkan dengan baik untuk pertumbuhan. Suplemen yang terkandung dalam gandasil-D dapat mengatasi permasalahan tersebut dan berdampak pada hasil tanaman pakcoy.

Peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun akan mendukung peningkatan bobot basah per tanaman, bobot basah per plot dan produksi basah jual. Hal ini karena dengan bertambahnya jumlah daun dan jumlah tanaman maka siklus fotosintesis akan semakin lancar, dimana hasil fotosintesis diperlukan dalam pertumbuhan jaringan tanaman termasuk akar, sehingga akan meningkatkan berat basah per tanaman, basah. bobot per petak, pembuatan transaksi basah, dan laju pengembangan. relatif tanaman. Kompos Gandasil D mengandung suplemen total, komposisi pupuk daun Grandasil D ialah : Nitrogen (N) 28%, Asam Fosfat (P_2O_5) 15%, Kalium bebas Chlor (K_2O) 15%, Magnesium Sulfat (1%), serta unsur hara mikro lainnya seperti Mn, B, Cu, Co dan Zn (Anonimus, 2001).

Interaksi Pengaruh Cekaman Air dan Pemberian Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau.

Perkembangan tumbuhan amat rentan kepada cekaman air, yang berhubungan dengan penyusutan turgor sel, yang bisa membatasi pemisahan serta ekspansi sel, alhasil dimensi alat tumbuhan jadi lebih kecil (Manan serta Mahfudz, 2015).

Pupuk daun gandasil mempunyai isi faktor nitrogen yang amat besar, menggapai 20% dibanding dengan faktor yang lain. Gandasil D berupa kristal yang bisa larut dalam air, alhasil tumbuhan bisa dengan gampang menyerapnya serta mengangkutnya ke semua bagian tumbuhan. Perihal ini mensupport cara perkembangan serta

kemajuan tumbuhan (Lingga serta Marsono, 2007).

Hasil analisa periksa macam membuktikan kalau interaksi antara cekaman air serta pemberian pupuk daun mempunyai akibat penting pada besar tumbuhan, jumlah daun, luas daun, berat berair, serta berat hasil tumbuhan. Tidak hanya itu, interaksi itu berakibat jelas pada garis tengah batang. Tetapi, tidak terdapat akibat yang penting pada jauh daun serta besar daun.

Dalam seluruh patokan observasi, perlakuan dengan cekaman air sebesar 50% Kapasitas Lapang (KL) serta seluruh Fokus pupuk daun menciptakan angka yang lebih kecil dibanding dengan campuran yang lain, paling utama dalam perihal berat berair. Berat berair tumbuhan memantulkan jumlah alat tumbuhan semacam daun, batang, serta pangkal, yang dipengaruhi oleh kandungan air serta isi faktor hara dalam sel- sel jaringan tumbuhan.

Kandungan air yang kecil (50% KL) mengusik cara perkembangan tumbuhan pakcoi, alhasil berat berair jadi kecil. Perlakuan dengan cekaman air sebesar 75% KL serta 100% KL, ditambah dengan pemberian pupuk daun sebesar 3 gram atau L, membuktikan hasil yang lebih besar dalam perihal berat berair. Perihal ini diakibatkan oleh pemberian pupuk daun yang memiliki faktor nitrogen, yang menolong dalam pembuatan fotosintat yang berikutnya dipakai buat membuat sel- sel terkini, pemanjangan sel, serta kenaikan jaringan. Bagi Harjadi (1991), ketersediaan air serta faktor hara amat berarti selaku materi buat asimilasi, serta tingkatan ketersediaan faktor hara mempengaruhi biomassa tumbuhan.

Bersumber pada riset ini, pada situasi cekaman air sebesar 50%, 75%, serta 100% KL, pemberian pupuk daun dengan Fokus 3 gram atau L ialah perlakuan terbaik buat perkembangan tumbuhan pakcoi, tercantum besar tumbuhan, jauh daun, besar daun, jumlah daun, berat berair, berat kering, serta garis tengah batang.

SIMPULAN

1. pengaruh cekaman air berpengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, berat basah, dan berpengaruh tidak nyata terhadap panjang daun, luas daun dan diameter batang tanaman sawi (*Brassica juncea L.*).
2. Pemberian Gandasil D dengan hingga konsentrasi 3 g/l air berpengaruh nyata meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun luas daun, diameter batang, bobot basah per tanaman,, dan berat jual.
3. Hubungan antara perlakuan tekanan air dan pemanfaatan kompos daun secara mendasar mempengaruhi tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, dan beban basah pada tanaman sawi (*Brassica juncea L.*) sedangkan batas panjang daun, luas daun dan jarak batang lintas tidak membuat perbedaan besar..

saran

Untuk Riset berikut agar dilakukan Riset lanjutan dengan kapasitas lapang yang cukup dan kosentarsi pupuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alifah, Siti., Anita Nurfida, serta Aditya Hermawan.(2019). Pengerjaan pakcoi Hijau Jadi Mie Hijau Yang Mempunyai Angka Murah Besar Di Dusun Sukamanis Kecamatan Kadudampit Kabupaten Sukabumi.
- Anjeliza YR.(2013). Perkembangan serta pembiakan tumbuhan pakcoi hijau(*Brassica juncea L*) pada bermacam konsep hidroponik. Fakultas pertanian Unhas.
- Anonimus.(2001). Pupuk Daun yang Komplit serta Sempurna. PT. Deli Pabrik. Indonesia.
- Badan Pusat Statistik.(2021). Penciptaan Sayur- mayur di Indonesia. Diakses bertepatan pada 23 Oktober 2021.
- Barus, H., serta R. Yusuf.(2004). Akibat Cekaman Kekeringan kepada Perkembangan serta Rembesan Pada Bermacam Campuran Jenis Kedelai dengan Strain Rhizobium. Harian Ilmu- ilmu Pertanian Agroland Universitas Tadulako Martil.
- Cahyono, B.(2003). Metode serta Strategi Budi Energi pakcoi Hijau. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Efendi, R., serta M. Azrai.(2008). Pengenalan Kepribadian Keterbukaan Cekaman Air Bersumber pada Jawaban Perkembangan serta Hasil Genotipe Jagung. Harian Gedung Riset Tumbuhan Serealia, Sulawesi Selatan.
- Febriangga A. (2009). Reaksi Sebagian Genotip Kacang Tanah kepada Cekaman Kekeringan. Universitas Brawijaya, Apes.
- Fransisca, S. (2009). Reaksi Perkembangan serta Penciptaan pakcoi(*Brassica juncea L.*) kepada Pemakaian Pupuk Kascing serta Pupuk Organik Cair. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Area.
- Gardner, F. P., R. B. Perace, serta R. L. Mitchell. (2008). Ilmu faal Tumbuhan Budidaya. UI Press, Jakarta.
- Hardjowigeno, S. (23). Ilmu Tanah. Jakarta: Presindo.
- Haryanto E. (2007). pakcoi serta Selada. Jakarta: Pencetak Swadaya.

- Islami, T., serta W. H. Utomo.(1995).
Ikatan Tanah, Air, serta Tumbuhan.
IKIP Semarang Press. Semarang.
- Kalefetoglu, T., serta Ekmekci Y.(2005).
The effects of drought on plants
and tolerant mechanisms. J Sci, 18(
4), 723- 740.
- La Sarido serta Junia.(2017). Percobaan
Perkembangan serta Hasil
Tumbuhan Pakcoy(Brassica rapa
L.) dengan Pemberian Pupuk
Organik Cair pada Sistem
Hidroponik. Harian Agrifor, daya
muat xvi no 1, Maret 2017, issn:
1412- 6885.
- Lakitan, B. (1994). Ilmu faal
Perkembangan serta Kemajuan
Tumbuhan. Raja Grafindo Persada.
Jakarta.
- Lingga, P., & Marsono. (2007). Petunjuk
Pemakaian Pupuk. Versi
Perbaikan. Penabur Swadaya.
Jakarta.
- Lingga, P., & Marsono. (2004). Petunjuk
Pemakaian Pupuk. Penabur
Swadaya. Jakarta
- Manurung, R. F. H.(2011). Reaksi
Perkembangan serta Penciptaan
Tumbuhan pakcoi(Brassica juncea
L.) kepada Pemakaian Pupuk
Anorganik Cair. Fakultas
Pertanian, Universitas Sumatera
Utara, Area.
- Moctava, M. A. (2013). Reaksi 3 Jenis
pakcoi kepada Cekaman Air.
Universitas Brawijaya, Apes.
- Napitupulu, J. A. (1987). Pengantar
Anatomi Belukar. Universitas
Sumatera Utara. Area.
- Nurjnaty, N., dkk. (2019). Akibat
Cekaman Air serta Pemberian
Pupuk