

EFEK PEMBERIAN POTASIMUM TERHADAP RECOVERY TANAMAN PADI (ORYZA SATIVA L.) SETELAH CEKAMAN KEKERINGAN

Joni Rianto Srg^{1✉}, Rahmi Sari Hrp², Rezki Tri Setya³

^{1,2,,3}Universitas Islam LabuhanBatu

Jl. Prof. HM Yunus No 09 Kelurahan Padang Bulan Rantau Prapat

✉e-mail: rianto_jhony@yahoo.co.id

Abstrak

Fase kritis tanaman padi terhadap ketersediaan air meliputi fase vegetatif saat tahap anakan, fase generatif 1 pada tahap inisiasi malai dan fase generatif 2 saat tahap booting. Kekurangan air pada fase vegetatif dan pada fase generatif akan mengganggu pertumbuhan tanaman padi. Namun, jika kebutuhan air segera tercukupi, tanaman akan pulih dan mampu tumbuh normal. Kemampuan tanaman untuk melakukan pemulihan dapat ditingkatkan melalui aplikasi potasium pupuk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis optimum pupuk kalium ketika kekeringan terjadi pada beberapa fase kritis untuk meningkatkan kemampuan pemulihan tanaman padi. Percobaan ini menggunakan rancangan acak lengkap (CRD) dengan 2 faktor dimana faktor pertama adalah dosis pupuk kalium menggunakan pupuk kcl yaitu 50 kg/ha, 75 kg/ha, 100 kg/ha dan 125 kg/ha. Faktor kedua adalah perbedaan fase tegangan yaitu fase vegetatif pada saat anakan, fase generatif 1 pada inisiasi malai dan fase generatif 2 saat booting. Setiap kombinasi perlakuan diulang 3 kali. Variabel pengamatan meliputi Berat gabah per rumpun, kandungan prolin, Berat Kering Akar, Kadar Air Relatif (RWC) daun, dan Tinggi tanaman. Hasil penelitian membuktikan bahwa dosis terbaik pupuk KCl untuk meningkatkan kemampuan pemulihan padi adalah 100 kg/ha. Tanaman padi yang dicengkeram pada fase vegetatif memiliki kemampuan pemulihan yang lebih baik daripada yang dicengkeram pada fase generatif. Pemulihan, padi, stres kekeringan dan kalium. Berat Kering Akar, Kadar Air Relatif (RWC) daun, dan Tinggi tanaman. Hasil penelitian membuktikan bahwa dosis terbaik pupuk KCl untuk meningkatkan kemampuan pemulihan padi adalah 100 kg/ha. Tanaman padi yang dicengkeram pada fase vegetatif memiliki kemampuan pemulihan yang lebih baik daripada yang dicengkeram pada fase generatif.

Kata kunci— potassium, padi kering, dan cekaman kekeringan.

Pendahuluan

Tanaman padi merupakan tanaman yang sangat peka terhadap ketersediaan air. Perubahan iklim menyebabkan tanaman padi mengalami kondisi kekurangan air dan mengalami fase kritis, sehingga terjadi penurunan hasil. Fase kritis merupakan fase dimana tanaman padi membutuhkan air dalam jumlah yang besar yang diakibatkan karena meningkatnya evapotranspirasi pada tanaman. Fase kritis pada tanaman padi terhadap ketersediaan air meliputi saat pembentukan anakan, inisiasi malai, dan bunting (Subagyono et al., 2008). Kekurangan air pada fase kritis, dapat menurunkan produksi yang sangat besar

yaitu mencapai 70% (Dorenboos & Kassam, 1979).

Pertumbuhan tanaman padi akan mengalami gangguan apabila kekurangan air pada fase vegetatif maupun pada fase generatif. Akan tetapi apabila kebutuhan air segera dicukupi, tanaman dapat melakukan recovery untuk tumbuh dan berkembang kembali secara normal. Recovery adalah mekanisme dimana tanaman yang terkena cekaman kekeringan mampu memulihkan kembali pertumbuhan yang terhambat akibat cekaman kekeringan.

Setelah melalui periode kekeringan dan mendapat suplai air yang cukup Recovery dapat terjadi sesaat setelah

	JRAB : Jurnal Riset Agroteknologi Berkelanjutan Volume 1, Number 1, Januari 2024 (Halaman 1-8) DOI : https://doi.org/10.5281/zenodo.11201339	e-ISSN : 3047-5996
---	--	--------------------

cekaman kekeringan dihentikan dan tanaman mendapat suplai air sesuai kebutuhannya. Kemampuan recovery terhadap cekaman kekeringan lebih penting dibandingkan kemampuan toleransi tanaman terhadap cekaman kekeringan (Malabuyoc et al., 1985). Kemampuan recovery tanaman sangat dipengaruhi oleh umur tanaman saat terkena cekaman kemudian terjadi recovery. Kemampuan recovery setelah cekaman kekeringan selama fase vegetatif sangat penting dalam menentukan produksi gabah tanaman padi (Dien et al., 2017). Penelitian mengenai kemampuan recovery pada setiap fase kritis tanaman padi yang berbeda penting dilakukan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Kemampuan recovery pada tanaman dapat dipengaruhi beberapa faktor seperti varietas, fase tanaman terkena cekaman, serta kondisi lingkungan seperti ketersediaan hara. Selain itu kemampuan recovery pada tanaman tercekam kekeringan dapat ditingkatkan melalui pemberian hormon ataupun penambahan beberapa unsur hara (Vomacka & Pospisilava 2003; Upadhyaya et al., 2012).

Salah satu unsur hara yang dapat meningkatkan kemampuan recovery tanaman setelah mengalami cekaman kekeringan yaitu unsur kalium. Kalium dapat memberikan peran positif dalam upaya meningkatkan ketahanan tanaman terhadap cekaman kekeringan melalui manipulasi serangkaian proses fisiologis dan biokimiawi yang berhubungan dengan proses sintesis senyawa prolin, aktivitas antioksidan, dan fenol. Prolin berperan sebagai osmoregulator didalam tanaman. Pada kondisi cekaman kekeringan, tekanan osmotik dilingkungan akan lebih tinggi dibandingkan tekanan osmotik di dalam sel tanaman sehingga tanaman sulit menyerap air. Sel tanaman akan meningkatkan konsentrasi zat terlarut intraseluler seperti

prolin dan menurunkan potensial osmotik intraseluler untuk menjaga keseimbangan potensial air (Cha-um et al., 2010). Senyawa tersebut merupakan senyawa yang terlibat aktif dalam mekanisme fisiologis tanaman untuk mempertahankan diri dari cekaman kekeringan (Egilla et al., 2001). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kalium terhadap kemampuan recovery pada tanaman padi yang tercekam pada fase kritis yang berbeda.

Metode

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Green House buatan di Kelurahan Ujung Bandar, Kecamatan Rantau Selatan, Kabupaten Labuhan batu, Provinsi Sumatera Utara. Analisis fisiologis tanaman dilakukan di Laboratorium Analisis Tanaman Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Islam Labuhanbatu. Waktu pelaksanaan percobaan dimulai pada bulan Oktober hingga februari 2024.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam percobaan yaitu benih padi Varietas IR 64 (yang merupakan varietas peka / rentan terhadap cekaman kekeringan), media tanah yang diambil dari lahan tegalan di Kelurahan Ujung Bandar, Kecamatan Rantau Selatan, Kabupaten Labuhan batu, air dan pupuk NPK yaitu pupuk urea (46% N), SP 36 (36% P₂O₅) dan KCl (60% K₂O). Alat yang digunakan dalam percobaan yaitu Klorofil meter SPAD-10, oven, timbangan analitik, polybag, gembor dan alat- alat lain yang diperlukan dalam penelitian.

Prosedur Penelitian

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor, Faktor pertama adalah dosis pupuk kalium menggunakan pupuk KCl yaitu 50 kg/ha, 75 kg/ha, 100 kg/ha dan 125 kg/ha.). Penentuan

	JRAB : Jurnal Riset Agroteknologi Berkelanjutan Volume 1, Number 1, Januari 2024 (Halaman 1-8) DOI : https://doi.org/10.5281/zenodo.11201339	e-ISSN : 3047-5996
---	--	--------------------

dosis berdasarkan pada hasil analisis kandungan kalium tanah dan suplai optimum kebutuhan padi yakni sebesar 50 kg KCl/Ha dengan serapan 30 Kg K₂O atau setara dengan 24,9 kg K (Ar K = 39 & Ar O = 16). Dosis 50 Kg KCl menjadi standar/kontrol (K0) dalam percobaan ini dan penentuan taraf selanjutnya ditingkatkan 50 % dari dosis KCl

Faktor kedua adalah perbedaan fase pertumbuhan saat cekaman kekeringan yaitu fase vegetative saat pembentukan anakan, fase generative, 1 saat inisiasi malai dan fase generatif 2 saat bunting.

Pelaksanaan Penelitian

Fase Pertumbuhan

Pada fase pertumbuhan vegetative yaitu dengan memperhatikan jumlah anakan, sedangkan pada fase generative yaitu dengan memperhatikan tanaman pada saat bunting.

Masing-masing kombinasi perlakuan diulang 3 kali. Pupuk KCl diaplikasikan sebanyak 2 kali aplikasi yaitu ½ dosis pada saat pemupukan dasar yaitu pada umur 7 HST dan ½ dosis pada saat sehari setelah tanaman melewati perlakuan cekaman kekeringan.

Cekaman Kekeringan

Cara mengatasi cekaman kekeringan dengan cara yaitu hanya memberikan air pada media sebanyak 60% Kapasitas Lapang setiap hari selama periode cekaman kekeringan (10 hari). Media tanam pada kondisi 100 % kapasitas lapang membutuhkan waktu selama 4 hari untuk mencapai kondisi 60 % kapasitas lapang, sehingga 4 hari sebelum perlakuan cekaman kekeringan pemberian air pada media harus dihentikan. Selanjutnya penyiraman media selama perlakuan cekaman kekeringan diberikan sebanyak 600 ml/hari. Setelah 10 hari mengalami cekaman kekeringan, tanaman kembali dilakukan penjuduhan air kemudian diamati kemampuan

pemulihannya. Tanaman yang diperlakukan sebagai kontrol disiram sampai kondisi jenuh setiap hari.

Berat Kering

Variabel pengamatan meliputi berat gabah bernas per rumpun, Kandungan prolin, Berat Kering Akar, Kadar air relatif (KAR) daun, Skor Penggulungan Daun dan Tinggi tanaman. Pengamatan pada kandungan prolin dan Kadar Air Relatif dilakukan 7 hari setelah tanaman melewati cekaman kekeringan. Analisis Kandungan prolin dilakukan menggunakan metode modifikasi dari Bates (1973). Sampel daun diambil pada daun kedua dari atas. dan dimasukkan ke dalam *cool box*, selanjutnya daun ditimbang dan dihaluskan dengan nitrogen cair) kemudian dimasukan ke dalam tabung *ependorf* 1.5 ml, lalu ditambahkan 1.3 ml asam sulfosalisilat 3 % sambil diaduk sampai homogen dengan vortex kemudian di sentrifuse. Filtrat dipipet sebanyak 2 ml, kemudian ditera hingga 10 ml lalu dimasukan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 2 ml asam ninhidrin dan 2 ml asam asetat glacial selanjutnya direaksikan dalam penangas air selama 60 menit, kemudian reaksi dihentikan dalam *ice bath* dan ditambahkan 4 ml toluen sambil diaduk dengan menggunakan vortek. Selanjutnya, diukur absorbansinya pada panjang gelombang 520 nm dengan toluen sebagai blanko. Nilai KAR diukur dengan membuat potongan daun berbentuk segiempat dengan ukuran 1x1 cm. Sepuluh potongan daun dari tanaman yang mendapat perlakuan ditimbang dan diberi notasi (BP). Selanjutnya potongan daun tersebut segera direndam dengan air destilata di dalam botol film yang telah dilapisi alumunium foil untuk menghindari cahaya, dan ditempatkan di dalam ruang bersuhu 4°C selama 12 jam agar sel-selnya menyerap air dan memiliki turgor penuh. Setelah 12 jam diangkat dari rendaman, dilap dengan kertas tisu agar air

	JRAB : Jurnal Riset Agroteknologi Berkelanjutan Volume 1, Number 1, Januari 2024 (Halaman 1-8) DOI : https://doi.org/10.5281/zenodo.11201339	e-ISSN : 3047-5996
---	---	---------------------------

di bagian luarnya kering lalu ditimbang kembali dan diberi notasi (BT). Setelah ditimbang potongan daun di bungkus aluminium foil dan dioven pada suhu 80°C selama 2x24 jam untuk mendapatkan berat kering (BK).

Nilai KAR dihitung dengan menggunakan

rumus : $KAR = [(BP-BK)/(BT-BK)] \times 100\%$.

Tingkat penggulungan daun ditetapkan secara visual berdasarkan skor 1-9 (IRRI, 2002). Adapun skor penggulungan daun sebagai berikut:

0 = daun sehat (daun tidak menunjukkan lipatan)
1 = daun mulai menunjukkan lipatan
3 = daun melipat – berbentuk menyerupai huruf V
5 = daun melipat membentuk huruf U
7 = pinggir daun saling bersentuhan membentuk huruf O
9 = daun menggulung penuh.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan selanjutnya dilakukan analisis ragam (ANOVA). Apabila terdapat pengaruh antar kedua perlakuan maka akan dilanjutkan dengan uji jarak berganda (Uji Duncan's Multiple Range Test) pada taraf 5%.

Hasil Dan Pembahasan

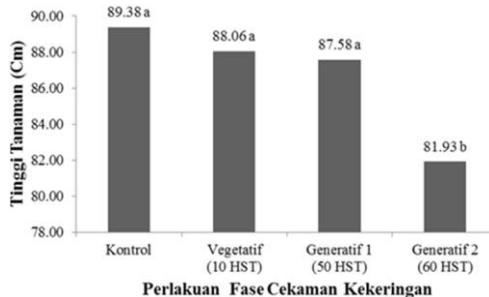
Pertumbuhan dan perkembangan tanaman merupakan hasil dari berbagai proses fisiologi, melibatkan faktor genotipe yang berinteraksi di dalam tubuh tanaman dengan faktor lingkungan. Tanaman padi dapat tumbuh secara optimal apabila kondisi lingkungan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Ketersediaan air merupakan salah satu faktor abiotik utama yang mempengaruhi pertumbuhan

tanaman padi. Kekurangan air pada tanaman padi khususnya pada fase kritis dapat menghambat pertumbuhan tanaman padi (Subagyo *et al.*, 2008).

Fase Pertumbuhan

Hasil pengamatan tinggi tanaman memperlihatkan bahwa perlakuan antara kontrol atau tanpa cekaman kekeringan, cekaman pada fase vegetatif (10 HST) dan cekaman pada fase generatif 1 (50 HST) menunjukkan hasil tinggi yang berbeda tidak nyata, namun apabila dibandingkan dengan perlakuan cekaman kekeringan pada fase generatif 2 (60 HST) memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman padi. Perlakuan kontrol atau tanpa cekaman kekeringan menunjukkan nilai tinggi tanaman terbesar yaitu sebesar 89,38 cm. Perlakuan cekaman kekeringan pada fase generatif 2 (60 HST) menunjukkan nilai tinggi tanaman terendah yakni sebesar 81.93 cm yang tersaji pada Gambar 1.

Pada perlakuan kontrol menunjukan bahwa tinggi tanaman padi berbeda tidak nyata apabila dibandingkan dengan cekaman pada fase vegetatif dan generatif 1, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan generatif 2. Hal tersebut diduga terjadi karena tanaman yang tercekam pada fase awal pertumbuhan mampu melakukan *recovery* lebih baik dibandingkan tanaman yang tercekam pada fase akhir (generatif 2).



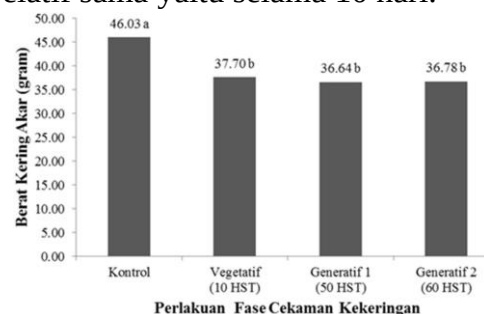
Gambar 1. Pengaruh Cekaman kekeringan pada beberapa fase pertumbuhan terhadap tinggi tanaman padi

Penelitian yang dilakukan Arifai (2009) juga menunjukkan bahwa tanaman padi yang tercekaman kekeringan menghasilkan tinggi tanaman dan jumlah daun yang lebih rendah. Penurunan tinggi tanaman pada tanaman yang tercekam kekeringan disebabkan karena air memiliki peranan penting dalam proses pembelahan sel dan pemanjangan sel sehingga ketika tanaman mengalami kekurangan air menyebabkan pemanjangan dan pembelahan sel terhambat sehingga pertambahan ukuran tanaman ikut terhambat. Kekurangan air juga berdampak pada penurunan turgor sel yang berdampak pula pada penghambatan pembelahan sel (Decoteau, 2005).

Berat Kering Akar

Pada parameter berat kering akar (Gambar 2) dapat dilihat bahwa cekaman kekeringan pada beberapa fase pertumbuhan tanaman padi berpengaruh terhadap berat kering akar tanaman padi. Perlakuan kontrol atau tanpa adanya cekaman kekeringan selama pertumbuhan tanaman menunjukkan nilai berat kering akar terbaik yakni sebesar 46,03 gram. Perlakuan cekaman pada fase vegetatif

(10 HST), cekaman pada fase generatif 1 (50 HST) dan cekaman pada fase generatif 2 (60 HST) menunjukkan hasil berat kering akar yang berbeda tidak nyata dan lebih rendah bila dibandingkan dengan kontrol. Nilai berat kering akar secara berurutan antara perlakuan cekaman pada fase vegetatif (10 HST), cekaman pada fase generatif 1 (50 HST) dan cekaman pada fase generatif 2 (60 HST) yaitu sebesar 37,70 gram, 36,64 gram dan 36,78 gram. Dari hasil pengamatan didapat informasi bahwa perlakuan cekaman kekeringan pada setiap fase pertumbuhan dapat menurunkan berat kering akar tanaman padi. Hal tersebut terjadi karena serapan air dan hara yang terbatas saat terjadi cekaman kekeringan menyebabkan tanaman tidak dapat melakukan metabolisme seperti proses fotosintesis secara normal sehingga fotosintat yang dihasilkan rendah dan suplai biomassa pada akar menurun. Perlakuan cekaman pada fase vegetatif, generatif 1 dan generatif 2 menunjukkan nilai yang sama. Hal tersebut menunjukkan bahwa cekaman yang terjadi pada fase pertumbuhan yang berbeda memberikan respon yang sama terhadap berat kering akar. Berat kering yang sama terjadi karena lamanya tanaman mengalami cekaman kekeringan relatif sama yaitu selama 10 hari.



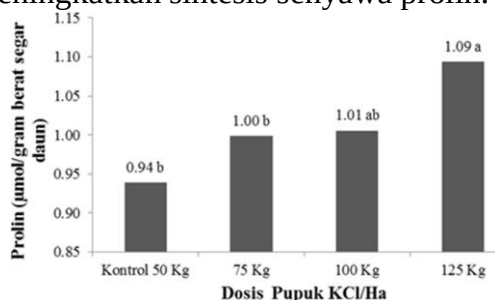
Gambar 2. Pengaruh cekaman kekeringan pada beberapa fase pertumbuhan terhadap

	JRAB : Jurnal Riset Agroteknologi Berkelanjutan Volume 1, Number 1, Januari 2024 (Halaman 1-8) DOI : https://doi.org/10.5281/zenodo.11201339	e-ISSN : 3047-5996
---	--	--------------------

berat kering akar padi

Hasil penelitian ini sama dengan penelitian terdahulu oleh Dien *et al.*, (2017) bahwa cekaman kekeringan menyebabkan panjang akar, luas permukaan akar, volume akar dan berat kering akar menurun. Sistem perakaran tanaman padi merupakan karakter yang menentukan terhadap ketahanan tanaman terhadap kekeringan. Sebagai bentuk adaptasi terhadap kekurangan air, akar tanaman padi mampu mengalami perubahan anatomi dan morfologi sehingga pertumbuhan akar menjadi terbatas (Kato & Katsura, 2015).

Hasil pengamatan kandungan prolin (Gambar 3) menunjukkan bahwa perlakuan dosis kalium dalam bentuk pupuk KCl menghasilkan senyawa prolin tertinggi dengan dosis 100 Kg/ha dan 125 kg/ha. Hasil tersebut berbeda nyata jika dibandingkan dengan taraf perlakuan dosis pupuk KCl 75 kg/ha dan 50 kg/ha dengan rerata masing-masing 1 $\mu\text{mol}/\text{gram}$ berat segar daun dan 0,94 $\mu\text{mol}/\text{gram}$ berat segar daun. Kandungan prolin pada perlakuan 100 kg/ha dan 125 kg/ha kandungan prolin tidak berbeda nyata diduga akibat peran kalium pada tanaman tercekam mencapai dosis optimum pada perlakuan 100 kg/ha sehingga penambahan kalium tidak dapat meningkatkan sintesis senyawa prolin.



Gambar 3. Pengaruh dosis pupuk KCl terhadap kandungan prolin tanaman padi .

Berdasarkan data yang diperoleh (Tabel 1) tampak bahwa terdapat interaksi antara perlakuan cekaman kekeringan di beberapa fase kritis dengan dosis KCl pada variabel kadar air relatif daun pasca *recovery*. Pengaruh dari interaksi antara kedua perlakuan tersebut menyatakan hasil yang sangat nyata. Pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa perlakuan yang memiliki nilai kadar air relatif daun terbesar adalah kombinasi perlakuan Tanpa Cekaman +50 kg KCl, Tanpa Cekaman + 75 kg KCl,

Tanpa Cekaman + 100 kg KCl dan Tanpa Cekaman + 125 kg KCl yang masing-masing menghasilkan kadar air relatif sebesar 81.33 %, 81.67 %, 81.84 % dan 81.84 %. Keempat kombinasi perlakuan tersebut menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata secara statistik. Perlakuan tanpa cekaman menunjukkan nilai KAR tertinggi karena pada kondisi tanaman normal/tidak tercekam, kebutuhan air tanaman dapat terpenuhi sehingga kandungan air pada tanaman (daun) tinggi yang menyebabkan nilai KAR tinggi. Perlakuan yang menghasilkan nilai kadar air terendah adalah kombinasi perlakuan Cekaman fase generatif 1 + 50 kg KCl dengan nilai kadar air sebesar 61,33% dan Cekaman fase generatif 2 + 50 kg KCl sebesar 60,95%. Nilai KAR rendah diduga terjadi akibat rendahnya unsur kalium pada media sehingga sintesis senyawa osmoregulator di jaringan daun rendah. Kalium memiliki peran dalam sintesis beberapa senyawa osmoregulator yang berfungsi menjaga nilai KAR tetap tinggi . Kadar air relatif (KAR) daun merupakan salah satu parameter ketahanan tanaman menghadapi cekaman kekeringan. Pada penelitian Zain (2014), kadar air relatif

	JRAB : Jurnal Riset Agroteknologi Berkelanjutan Volume 1, Number 1, Januari 2024 (Halaman 1-8) DOI : https://doi.org/10.5281/zenodo.11201339	e-ISSN : 3047-5996
---	--	--------------------

meningkat setelah penambahan kalium pada tanaman padi. Kalium berperan dalam mempertahankan tekanan osmotik dan meningkatkan keseimbangan air di dalam sel. Sintesis dan akumulasi senyawa osmolites memainkan peran penting dalam penyesuaian tekanan osmotik sel dan juga melindungi sel-sel dengan mengikat spesies oksigen reaktif (ROS) (Fayyaz *et al.*, 2013).

Variabel berat gabah bernas per rumpun dapat dijadikan dasar utama untuk menentukan kemampuan *recovery* tanaman padi setelah tercekam kekeringan. Pada Tabel 2 terlihat bahwa tanaman yang tidak tercekam memiliki nilai berat gabah bernas per rumpun yang lebih tinggi dibandingkan tanaman yang tercekam. Pada tanaman tidak tercekam dengan dosis pupuk KCl 50 kg/ha menghasilkan gabah sebanyak 43.84 g/rumpun setara dengan 7.014 Kg/ha. Pada tanaman yang tercekam pada fase vegetatif dan dengan pemupukan KCl sebanyak 50 kg/ha menghasilkan padi setara dengan 3.700 Kg/ha. Dengan penambahan dosis KCl menjadi 100kg/ha setelah cekaman vegetatif mampu meningkatkan hasil padi menjadi 4.549 Kg/ha (meningkat 23% dibandingkan tanpa penambahan kalium). Pada tanaman yang tercekam pada fase generatif 1 dan dengan pemupukan KCl sebanyak 50 kg/ha menghasilkan padi setara dengan 4.327 Kg/ha.

Dengan penambahan dosis KCl menjadi 100 kg/ha setelah cekaman generatif 1 mampu meningkatkan hasil padi menjadi 5.102 kg/ha (meningkat 18% dibandingkan tanpa penambahan kalium). Pada tanaman yang tercekam pada fase

generatif 2 dan pemupukan KCl sebanyak 50 kg/ha menghasilkan padi setara dengan 2.730 kg/ha. Dengan penambahan dosis KCl menjadi 125 kg/ha setelah cekaman generatif 2 mampu meningkatkan hasil padi menjadi 4.287 kg/ha (meningkat 57% dibandingkan tanpa penambahan kalium). Pada perlakuan tanpa cekaman kekeringan, menunjukkan berat gabah bernas yang sama pada perlakuan 50, 75 dan 100 kg/ha KCl. Hal tersebut terjadi karena pada perlakuan 50 kg/ha kebutuhan tanaman terhadap unsur kalium telah terpenuhi. Pemberian unsur kalium dalam jumlah yang tinggi dan melebihi kebutuhan tanaman dapat menyebabkan keracunan pada tanaman. Hal tersebut ditunjukkan dari hasil percobaan yaitu dengan dosis 125 kg/ha menyebabkan produksi gabah bernas per rumpun menurun. Pada saat terjadi cekaman kekeringan, kebutuhan tanaman padi terhadap unsur hara kalium meningkat dibandingkan pada kondisi normal (tanpa cekaman kekeringan). Hal tersebut terjadi karena kalium berperan dalam sintesis beberapa senyawa osmoregulator seperti prolin. Pada kondisi tanaman tercekam sintesis senyawa osmoregulator meningkat sehingga kebutuhan tanaman terhadap unsur kalium meningkat pula. Pada kondisi tanaman telah melewati fase cekaman kekeringan senyawa-senyawa osmoregulator seperti prolin yang tidak dimanfaatkan lagi akan mengalami katabolisme menjadi ATP dan NADPH. Energi yang dihasilkan dari proses katabolisme senyawa osmoregulator digunakan oleh tanaman untuk melakukan *recovery* dan beberapa proses metabolisme lainnya. Cekaman pada fase generative 2 menunjukkan kemampuan *recovery* yang lebih rendah dibandingkan

	JRAB : Jurnal Riset Agroteknologi Berkelanjutan Volume 1, Number 1, Januari 2024 (Halaman 1-8) DOI : https://doi.org/10.5281/zenodo.11201339	e-ISSN : 3047-5996
---	--	--------------------

cekaman pada fase yang lain. Hal tersebut terjadi diduga disebabkan karena aktivitas sintesis senyawa- senyawa osmoregulator lebih lambat dibandingkan pada fase awal pertumbuhan.

Kesimpulan

Berdasarkan parameter produksi utama yaitu berat gabah bernas per rumpun maka hasil penelitian tentang efek pemberian potasium terhadap recovery tanaman padi (*O. sativa* L.) setelah cekaman kekeringan dapat diambil kesimpulan bahwa tanaman padi yang mengalami cekaman kekeringan pada fase vegetatif (10 HST) dan generatif 1 (50 HST) kemudian diaplikasi KCl sebanyak 100 Kg/ha menghasilkan kemampuan recovery terbaik dibandingkan kombinasi perlakuan yang lain. Tanaman padi yang mengalami cekaman kekeringan pada fase vegetatif memiliki kemampuan recovery lebih baik dibandingkan tanaman padi yang mengalami cekaman kekeringan saat fase generative.

Daftar Pustaka

- [1] Abid, Muhammad., Ali S, Qi1 LK, Zahoor R, Tian Z., Jiang D, Snider JL & Dai T. 2018. Physiological and Biochemical Changes during Drought and Recovery Periods at Tillering and Jointing Stages in Wheat (*Triticum aestivum* L.). *Scientific Reports*. 8:4615.
- [2] Arifai M. 2009. Respon anatomi daun dan parameter fotosintesis tumbuhan padi gogo, caisim (*Echinochloa crusgalli* L), dan bayam pada berbagai cekaman kekeringan [tesis]. Bogor: Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- [3] Bahrami-rad, Sara & Hajiboland R. 2017. Effect of Potassium Application in Drought-stressed Tobacco (*Nicotiana rustica* L.) Plants: Comparison of Root with Foliar Application. *Annals of Agricultural Science*. 62:121–130.
- [4] Bates LS.1973. Rapid Determination of Free Prolin for Water-Stress Studies. *Plant Soil*. 39:205-207.