

**PEMANFAATAN JENIS PUPUK KANDANG PADA BERBAGAI PERIODE  
KEKERINGAN TERHADAP TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.)**

**UTILIZATION OF KIND MATURE FERTILIZER IN DROUGHT PERIODE ON  
PADDY PLANT (*Oryza sativa* L.)**

**ADI OKSIFA RAHMA HARTI, SYAFRULLAH SALMAN, ACEP ATMA WIJAYA DAN E. RATNASARI**

*Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Majalengka  
Alamat: Jln. H. Abdul Halim No. 103 Kabupaten Majalengka – Jawa Barat 45418  
Email: [oksifarahma@gmail.com](mailto:oksifarahma@gmail.com)*

**ABSTRACT**

Facing climate change, water-saving cultivation techniques are needed. One of them is by using manure. Manure which is applied into the soil has a role to help the soil in storing water as water supply for plant life. The purpose of this study was to evaluate the combination of treatments between types of manure and periods of drought on the growth and yield of rice plants (*Oryza sativa* L.). The study design used a randomized randomized block design (RBD) with 12 treatment combinations, namely a combination of A = without manure + initial period of drought 4 WAP, B = without manure + initial period of drought 7 WAP, C = without manure + initial period of drought 10 WAP, D = cow manure + initial period of drought 4 WAP, E = cow manure + initial period of drought 7 WAP, F = cow manure + initial period of drought 10 WAP, G = goat manure + initial period of drought 4 WAP, H = goat manure + initial period of drought 7 WAP, I = goat manure + initial period of drought 10 WAP, J = chicken manure + initial period of drought 4 WAP, K = chicken manure + initial period of drought 7 WAP, L = chicken manure + initial period of drought 10 WAP. The results showed that the application of manure did not show a good effect if drought occurred at the beginning of growth (4 WAP and 7 WAP). Significant results were shown in the treatment of manure types in the dry period of 10 WAP.

**Keywords: Drought Periode, Manure Fertilizer, Paddy plant**

**ABSTRAK**

Menghadapi perubahan iklim, teknik budidaya hemat air sangat diperlukan. Salah satunya dengan pemanfaatan pupuk kandang. Pupuk kandang yang diaplikasikan kedalam tanah memiliki peran untuk membantu tanah dalam menyimpan air sebagai penyediaan air untuk hidup tanaman. Tujuan dari penelitian ini untuk mengevaluasi kombinasi perlakuan antara jenis pupuk kandang dan periode kekeringan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi (*Oryza sativa* L.). Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola biasa dengan 12 kombinasi perlakuan yaitu kombinasi A = Tanpa pupuk kandang + periode awal kekeringan 4 mst, B = Tanpa pupuk kandang + periode awal kekeringan 7 mst, C = Tanpa pupuk kandang + periode awal kekeringan 10 mst, D = pupuk kandang sapi + periode awal kekeringan 4 mst, E = pupuk kandang sapi + periode awal kekeringan 7 mst, F = pupuk kandang sapi + periode awal kekeringan 10 mst, G = pupuk kandang kambing + periode awal kekeringan 4 mst, H = pupuk kandang kambing + periode awal kekeringan 7 mst, I = pupuk kandang kambing + periode awal kekeringan 10 mst, J = pupuk kandang ayam + periode awal kekeringan 4 mst, K = pupuk kandang ayam + periode awal kekeringan 7 mst, L = pupuk kandang ayam + periode awal kekeringan 10 mst. Hasil penelitian menunjukkan pemberian pupuk kandang tidak menunjukkan pengaruh baik jika kekeringan terjadi pada awal pertumbuhan (4 mst dan 7 mst). Hasil signifikan diperlihatkan pada perlakuan pemberian macam pupuk kandang pada periode kering 10 mst.

**Kata Kunci Periode kekeringan, pupuk kandang, padi**

## PENDAHULUAN

Perubahan iklim menjadikan semua proses budidaya pertanian harus mengacu pada kegiatan hemat air. Hal ini dimaksudkan supaya kegiatan budidaya pertanian dapat berjalan secara berkelanjutan ditengah keterbatasan air akibat dari perubahan pola hujan yang terjadi.

Pemanfaatan kultivar yang adaptif dan teknik budidaya yang sesuai dapat meningkatkan hasil tanaman pada kondisi perubahan lingkungan tempat tumbuh. Santoso (2016) menjelaskan dalam menghadapi perubahan iklim, penggunaan kultivar yang adaptif merupakan teknologi yang paling mudah diterapkan oleh petani.

Padi merupakan komoditas utama di Indonesia. Proses pertumbuhan dan produksi padi sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, terutama ketersediaan air. Sanny (2010) menjelaskan saat ini produksi padi sawah semakin menurun akibat ketersediaan air irigasi semakin berkurang. Kondisi seperti ini dipengaruhi akibat ketersediaan air tanah dan air pada saluran irigasi semakin berkurang akibat frekuensi atau pola hujan semakin tidak menentu. Ariescy (2019), factor lingkungan yang paling berpengaruh yakni iklim yang selalu berubah sehingga mempengaruhi ketersediaan air, hal ini karena makin ketatnya persaingan penggunaan air dengan industri, pertambangan, dan rumah tangga. Air sangat dibutuhkan dalam proses pertumbuhan tanaman, baik untuk kebutuhan menjaga turgiditas sel ataupun untuk melangsungkan metabolisme, khususnya untuk fotosintesis. Proses fotosintesis membutuhkan air sebagai bahan baku dalam pembentukan fotosintat, khususnya karbohidrat, dimana  $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$  dengan bantuan cahaya akan membentuk  $\text{C}_2\text{H}_{12}\text{O}_6$  (Muttaqien et al., 2019).

Kekeringan merupakan penurunan kelembaban tanah pada daerah perakaran yang dapat menghambat fungsi fisiologi tanaman (Takane et al., 1995). Respon tanaman padi terhadap kekeringan tergantung pada tingkat dan waktu kekeringan, fase tumbuh dan kultivar yang digunakan (Castillo et al., 2006). Beberapa hasil penelitian menunjukkan jika kekeringan terjadi pada fase vegetative tanaman akan menghambat pertumbuhan tinggi tanaman,

jumlah daun dan jumlah anakan sedangkan jika terjadi pada fase generative karakter yang sangat dipengaruhi oleh kekurangan air yaitu meningkatkan gabah hampa dan menurunkan bobot gabah (Wopereis et al., 1996; Bouman dan Tuong, 2001; Tubur et al., 2012; Sulistyono et al., 2012). Hasil penelitian Sujinah dan Jamil (2016) menunjukkan mekanisme respon tanaman pada kondisi kekeringan yaitu dengan mengurangi laju transpirasi untuk penghematan air dengan menutup stomata dan memperkecil luas permukaan daun dengan cara menggulungkan daun.

Penggunaan pupuk kandang merupakan salah satu Teknik budidaya berkelanjutan. Selain ramah lingkungan, penggunaan pupuk kandang salah satunya untuk menjaga kelembaban tanah. Salah satu fungsi pupuk kandang yaitu bisa mengikat air dalam tanah sehingga kelembaban tanah dapat terjaga (Syekhmani, 2000). Pemberian pupuk kandang dapat meningkatkan kapasitas menyimpan air, memperbaiki aerasi dan drainasi tanah, meningkatkan agregasi tanah serta mencegah pengerasan tanah bila terjadi kekeringan dan mencegah adanya penggenangan air sehingga memungkinkan tanaman untuk tumbuh baik (Siregar, 2019).

Hasil penelitian Sari et al. (2016) menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kandang ayam yang dikombinasikan dengan berbagai waktu penyiraman menunjukkan pengaruh mandiri yang signifikan dibandingkan dengan pengaruh interaksinya. Kemampuan mengikat air dari setiap jenis pupuk kandang berbeda. Hasil penelitian Prasetyo (2014), menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi memiliki kemampuan menahan air lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang lainnya.

Berdasarkan uraian tersebut maka tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh kombinasi jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi pada kondisi berbagai periode kekeringan.

## METODE PENELITIAN

Percobaan dilaksanakan di rumah plastik yang terletak di kabupaten Sumedang. Penelitian menggunakan Rancang Acak

Kelompok Lengkap (RAK) pola biasa, yang terdiri dari 12 kombinasi perlakuan, dan 3 ulangan, dengan 36 ember satuan percobaan diantaranya : A = Tanpa pupuk kandang + periode awal kekeringan 4 mst, B = Tanpa pupuk kandang + periode awal kekeringan 7 mst, C = Tanpa pupuk kandang + periode awal kekeringan 10 mst, D = pupuk kandang sapi + periode awal kekeringan 4 mst, E = pupuk kandang sapi + periode awal kekeringan 7 mst, F = pupuk kandang sapi + periode awal kekeringan 10 mst, G = pupuk kandang kambing + periode awal kekeringan 4 mst, H = pupuk kandang kambing + periode awal kekeringan 7 mst, I = pupuk kandang kambing + periode awal kekeringan 10 mst, J = pupuk kandang ayam + periode awal kekeringan 4 mst, K = pupuk kandang ayam + periode awal kekeringan 7 mst, L = pupuk kandang ayam + periode awal kekeringan 10 mst. Pengaruh perbedaan tiap perlakuan di uji menggunakan Uji Scot Knott taraf 5%.

Karakter yang diamati meliputi: tinggi tanaman (cm), jumlah anakan, jumlah daun, Panjang Akar (cm), Volume akar (cm), jumlah anakan produktif, jumlah gabah per rumpun, jumlah gabah hampa per rumpun, bobot gabah per rumpun (g), dan bobot 1000 butir (g).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Komponen Pertumbuhan**

Pengaruh nyata antar kombinasi perlakuan jenis pupuk kandang dengan periode awal kekeringan terhadap Tinggi tanaman ternyata pupuk kandang kambing + periode awal kekeringan 7 mst tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan dengan periode awal kekeringan 10 mst (Tabel1). Hal tersebut dikarenakan pupuk kandang kambing mengandung unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan tanaman padi yaitu N 2,10 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,66 %, K<sub>2</sub>O 1,97 %, Ca 1,64 %, Mg 0,60 %, Mn 233 ppm dan Zn 90,8 ppm (Rochman., 2018). Unsur hara N yang tersedia dalam jumlah yang cukup yang merupakan unsur hara makro yang penting dalam proses fotosintesis sehingga

pertumbuhan tanaman dapat berjalan lancar, unsur N diperlukan dalam pembentukan bagian-bagian vegetatif tanaman (Probolinggo, 2018). Unsur hara yang terkandung pada pupuk kandang kambing memang Pupuk kandang kambing juga memiliki tekstur butiran serta serat yang tinggi sehingga tidak mudah terdekomposisi dan mampu menyimpan air lebih baik yang membuat tanaman padi masih mampu tumbuh optimal sama dengan periode kekeringan 10 mst.

Berdasarkan Tabel 1 pengamatan jumlah anakan dapat terlihat bahwa kombinasi perlakuan yang berpengaruh baik pada pupuk kandang Sapi + periode awal kekeringan 7 mst. Hal ini disebabkan pemberian pupuk kandang sapi mampu memberi tambahan unsur N, P dan K yang lebih tinggi. Meningkatnya kadar nitrogen tanah meningkatkan pula kadar nitrogen pada jaringan tanaman. Semakin tinggi kadar nitrogen pada jaringan mengakibatkan pertumbuhan tanaman semakin terpacu terutama pada perkembangan vegetatif (Patti., 2018). Data Hasil Pengamatan Jumlah daun menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan pupuk kandang dengan periode awal kekeringan berpengaruh baik pada kombinasi tanpa pupuk kandang + periode awal kekeringan 10 mst, pupuk kandang sapi + periode awal kekeringan 10 mst, pupuk kandang kambing + periode awal kekeringan 10 mst dan pupuk kandang ayam + periode awal kekeringan 10 mst. Hal tersebut dikarenakan ketersediaan air sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman padi sehingga tanaman dapat tumbuh secara optimal, pada saat 10 mst air masih tersedia sampai fase awal generative yang artinya fase vegetatif sudah terlewati dimana pertumbuhan jumlah daun terjadi di fase vegetatif. Hariyono (2016) jumlah daun yang lebih banyak membuat proses fotosintesis dapat berlangsung dengan baik yang artinya akan meningkatkan asimilat yang lebih banyak dan akan ditranslokasikan ke seluruh bagian tubuh tanaman.

**Tabel 1. Tinggi (cm), jumlah anakan dan jumlah daun Tanaman Padi umur 11 mst.**

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Anakan	Jumlah Daun
A = Tanpa pupuk kandang + periode awal kekeringan 4 mst	84,67 a	23.7 a	89.7 a
B = Tanpa pupuk kandang + periode awal kekeringan 7 mst	97,33 b	24.0 b	107.7 b
C = Tanpa pupuk kandang + periode awal kekeringan 10 mst	101,00 c	40.0 c	191.7 c
D = pupuk kandang sapi + periode awal kekeringan 4 mst	92,33 b	29.3 b	98.0 b
E = pupuk kandang sapi + periode awal kekeringan 7 mst	100,33 b	45.0 c	174.0 b
F = pupuk kandang sapi + periode awal kekeringan 10 mst	103,33 c	57.3 c	259.3 c
G = pupuk kandang kambing + periode awal kekeringan 4 mst	89,00 b	31.3 b	117.3 b
H = pupuk kandang kambing + periode awal kekeringan 7 mst,	104,33 c	35.3 b	141.0 b
I = pupuk kandang kambing + periode awal kekeringan 10 mst	102,00 c	48.7 c	257.0 c
J = pupuk kandang ayam + periode awal kekeringan 4 mst	86,00 b	25.0 b	94.3 b
K = pupuk kandang ayam + periode awal kekeringan 7 mst	97,67 b	30.7 b	133.3 b
L = pupuk kandang ayam + periode awal kekeringan 10 mst	106,67 c	50.7 c	250.0 c

Keterangan : Huruf yang sama pada kolom taraf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Scott Knott taraf 5%

Hasil analisis memperlihatkan tidak menunjukan pengaruh nyata terhadap panjang akar dan sebaran akar (Tabel 2). Hal ini disebabkan terbatasnya ruang gerak akar karena penggunaan ember sebagai tempat tumbuh tanaman padi sehingga pergerakan akar tidak begitu leluasa. Sedangkan kombinasi perlakuan tanpa pupuk kandang + periode awal kekeringan 7 mst, tanpa pupuk kandang + periode awal kekeringan 10 mst, pupuk kandang sapi + periode awal kekeringan 7 mst, pupuk kandang sapi + periode awal kekeringan 10 mst, pupuk kandang kambing + periode awal kekeringan 7 mst, pupuk kandang kambing + periode awal kekeringan 10 mst, pupuk kandang ayam + periode awal kekeringan 7 mst, dan pupuk kandang ayam + periode awal kekeringan 10 mst menunjukan pengaruh baik terhadap Volume akar. Hal tersebut disebabkan pada pertumbuhan akar merespon adanya cekaman kekeringan pada awal kekeringan 7 mst dan

tersedianya unsur hara disekitaran perakaran yang merangsang pertumbuhan akar yang lebih banyak dan menyamai yang awal kekeringan 10 mst. Sebagaimana fungsi air sebagai media gerak akar untuk menyerap unsur hara dalam tanah, serta mendistribusikannya ke seluruh bagian organ tanaman (Sujinah, et al., 2018). Volume akar sangat erat hubungannya dengan unsur hara makro dan mikro, dimana menurut Hemon (2018) bahwa unsur N yang diserap tanaman berperan dalam menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti akar. Unsur P berperan dalam pembentukan sistem perakaran yang baik. Unsur K yang berada pada ujung akar merangsang pemanjangan akar. Menurut Zulputra (1994) volume air yang cukup dapat menyediakan kebutuhan fosfor karena merupakan unsur hara immobil (tidak dapat diedarkan) dalam tanah. Semakin bersifat mobil unsur hara tersebut dalam air tanah maka semakin mudah hara tersebut

bergerak ke arah akar dan diserap oleh tanaman. Tanaman yang memiliki volume akar yang tinggi, akan mampu mengabsorpsi air lebih banyak sehingga mampu bertahan pada kondisi kekurangan air (Sihombing, et

al, 2018). Meningkatnya panjang akar dan volume akar merupakan respon morfologi yang penting dalam proses adaptasi tanaman terhadap kekurangan air (Sumadji, 2018)

**Tabel 2. Panjang akar (cm), sebaran Akar (cm), dan volume akar (ml) tanaman padi.**

Perlakuan	Panjang Akar (cm)	Volume Akar (ml)
A = Tanpa pupuk kandang + periode awal kekeringan 4 mst	35,67 a	48,33 a
B = Tanpa pupuk kandang + periode awal kekeringan 7 mst	38,33 a	103,33 b
C = Tanpa pupuk kandang + periode awal kekeringan 10 mst	37,00 a	118,33 b
D = pupuk kandang sapi + periode awal kekeringan 4 mst	38,67 a	46,00 a
E = pupuk kandang sapi + periode awal kekeringan 7 mst	34,33 a	98,33 b
F = pupuk kandang sapi + periode awal kekeringan 10 mst	35,00 a	83,33 b
G = pupuk kandang kambing + periode awal kekeringan 4 mst	34,67 a	51,33 a
H = pupuk kandang kambing + periode awal kekeringan 7 mst,	35,00 a	106,67 b
I = pupuk kandang kambing + periode awal kekeringan 10 mst	35,00 a	90,00 b
J = pupuk kandang ayam + periode awal kekeringan 4 mst	29,67 a	35,00 a
K = pupuk kandang ayam + periode awal kekeringan 7 mst	31,67 a	121,33 b
L = pupuk kandang ayam + periode awal kekeringan 10 mst	33,00 a	83,33 b

Keterangan: Huruf yang sama pada kolom taraf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Scott Knott taraf 5%

### Komponen Hasil dan Hasil

Hasil uji lanjut pada komponen hasil dan hasil menunjukkan kombinasi perlakuan tanpa maupun dengan pupuk kandang + periode awal kekeringan 4 mst (28 hst) dan 7 mst (49 hst) mengalami kematian sebelum sampai fase generatif sehingga nialainya 0, pertumbuhan vegetatif yaitu berkisar umur 0-60 hari (Balai Besar Penelitian Padi, 2016). Hal ini disebabkan terjadinya cekaman kekeringan yang dialami tanaman padi pada periode awal kekeringan 4 mst dan 7 mst. Tanda awal penurunan air tanah adalah penggulungan daun yang pada akhirnya mengurangi radiasi surya pada daun. Penggulungan daun merupakan ekspresi

sederhana kehilangan turgor pada daun (Sujinah, et al., 2018) Karena menggulungnya daun otomatis akan terjadi penutupan stomata sehingga mempengaruhi morfologi dan fisiologi pada tanaman padi seperti tertundanya pembungaan, mengurangi distribusi dan alokasi bahan kering, mengurangi kapasitas fotosintesis (Farooq et al., 2009). Pupuk Organik tidak mampu menyimpan air untuk mencukupi keberlangsungan hidup tanaman padi karena jumlah air yang diperlukan cukup banyak hal ini disebabkan tingginya evapotranspirasi yang diakibatkan tingginya suhu didalam rumah plastic yang mencapai 50°C pada siang hari sedangkan tanaman padi tumbuh

optimal pada suhu 23°C. Sesuai yang disampaikan Andono, (2018) Kekurangan air pada tanaman terjadi karena ketersediaan air dalam media tidak cukup dan transpirasi yang berlebihan atau kombinasi kedua faktor

tersebut. seperti yang disampaikan Rusmawan (2018) bahwa cekaman kekeringan tidak hanya menekan pertumbuhan dan hasil tetapi juga menjadi penyebab kematian tanaman.

**Tabel 3. Jumlah anakan produktif, jumlah gabah per rumpun dan jumlah gabah hampa per rumpun tanaman padi.**

Perlakuan	Jumlah Anakan Produktif	Jumlah Gabah Per Rumpun	Jumlah Gabah Hampa Per Rumpun
A = Tanpa pupuk kandang + periode awal kekeringan 4 mst	0.00 a	0 a	0.00 a
B = Tanpa pupuk kandang + periode awal kekeringan 7 mst	0.00 a	0 a	0.00 a
C = Tanpa pupuk kandang + periode awal kekeringan 10 mst	26.00 b	2188.7 b	904.66 a
D = pupuk kandang sapi + periode awal kekeringan 4 mst	0.00 a	0 a	0.00 a
E = pupuk kandang sapi + periode awal kekeringan 7 mst	0.00 a	0 a	0.00 a
F = pupuk kandang sapi + periode awal kekeringan 10 mst	35.33 b	3599 b	2214.33 b
G = pupuk kandang kambing + periode awal kekeringan 4 mst	0.00 a	0 a	0.00 a
H = pupuk kandang kambing + periode awal kekeringan 7 mst,	0.00 a	0 a	0.00 a
I = pupuk kandang kambing + periode awal kekeringan 10 mst	32.00 b	3030 b	1684.67 b
J = pupuk kandang ayam + periode awal kekeringan 4 mst	0.00 a	0 a	0.00 a
K = pupuk kandang ayam + periode awal kekeringan 7 mst	0.00 a	0 a	0.00 a
L = pupuk kandang ayam + periode awal kekeringan 10 mst	34.67 b	3376.67 b	2330.67 b

Keterangan: Huruf yang sama pada kolom taraf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Scott Knott taraf 5%

Data hasil analisis menunjukkan pengaruh baik pada kombinasi perlakuan pupuk kandang sapi + periode awal kekeringan 10 mst, pupuk kandang kambing + periode awal kekeringan 10 mst, pupuk kandang ayam + periode awal kekeringan 10 mst terhadap jumlah anakan produktif, jumlah gabah per rumpun, bobot gabah per rumpun dan bobot 1000 butir. Hal ini disebabkan air masih tersedia pada umur 10 mst (70 hst), karena pada umur 10 mst proses generatif sudah berlangsung sehingga tanaman padi sudah mengeluarkan malai. Anakan produktif yaitu anakan yang mampu

menghasilkan malai. Banyaknya jumlah malai yang terbentuk berhubungan dengan banyaknya gabah yang dihasilkan. Semakin banyak malai, maka produksi dapat meningkat karena gabah yang dihasilkan semakin banyak sehingga akan menambah bobot gabah (Iqbal, 2008). Perlakuan dengan kombinasi pupuk kandang menghasilkan jumlah anakan produktif lebih banyak yang sekaligus jumlahnya pun lebih banyak dari kombinasi perlakuan tanpa pupuk kandang. Unsur hara N, P dan K yang terdapat pada pupuk kandang yang membuat anakan tanaman padi lebih banyak sehingga

anakan produktifnya juga banyak, dapat diketahui bahwa unsur nitrogen dalam jaringan tanaman ialah komponen penyusun dari banyak senyawa esensial bagi tumbuhan, misalnya asam-asam amino (Lakintan, 1993) dengan semakin banyaknya kandungan unsur N menurut Endrizal dan Bobihoe (2004) mampu berperan dalam pertumbuhan vegetatif termasuk merangsang jumlah anakan dan jumlah malainya.

Unsur hara dalam pupuk kandang kambing N 2,10 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,66 %, K<sub>2</sub>O 1,97 %, Ca 1,64 %, Mg 0,60 %, Mn 233 ppm dan Zn 90,8 ppm (Semekto, 2006) Pupuk kandang ayam memiliki kandungan unsur hara N 3,21 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 3,21 %, K<sub>2</sub>O 1,57 %, Ca 1,57 %, Mg 1,44 %, Mn 250 ppm dan Zn 315 ppm, Unsur hara dalam pupuk kandang kambing N 2,10 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,66 %, K<sub>2</sub>O 1,97 %, Ca 1,64 %, Mg 0,60 %, Mn 233 ppm dan Zn 90,8 ppm (Semekto, 2006), Pupuk kandang sapi padat mengandung N 2,33 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,61 %, K<sub>2</sub>O 1,58 %, Ca 1,04 %, Mg 0,33 %, Mn 179 ppm dan Zn 70,5 ppm (Siagian, et al., 2020).

Penggunaan pupuk organik termasuk pupuk kandang memberikan beberapa keuntungan, salah satunya meningkatkan kemampuan tanah untuk menyimpan air agar tidak cepat menguap atau evaporasi, kemampuan pupuk kandang dalam menyimpan air dilihat dari tekstur, kandungan serat dan kelembabannya, pupuk kandang ayam memiliki tekstur remah dan kandungan serat yang rendah sehingga cepat terdekomposisi (Budiyanto, et al., 2019) serta kelembaban hanya 53%, pupuk kandang kambing memiliki tekstur yang khas yaitu butiran dan kandungan seratnya tinggi serta kelembaban 65%, sedangkan pupuk kandang sapi memiliki tekstur remah jika dalam kondisi kering dan memiliki kandungan serat yang tinggi pula serta kelembaban yang mencapai 85% (Afniyanti, 2019). dengan keberadaan air tersebut dapat membantu proses pelapukan mineral dan bahan organik tanah sehingga dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman. Selain itu air berfungsi sebagai media gerak akar

untuk menyerap unsur hara dalam tanah, serta mendistribusikannya ke seluruh bagian organ tanaman (Veronica, et al., 2019). Sehingga saat diberhentikan pemberian airnya di 10 mst kombinasi perlakuan tanpa pupuk kandang + periode awal kekeringan 10 mst memanfaatkan cadangan air yang ada untuk proses pengisian gabah yang sedikit sehingga pengisiannya lebih optimal, sedangkan perlakuan kombinasi dengan pupuk kandang + 10 mst menggunakan cadangan air yang ada untuk mengisi gabah yang jumlahnya banyak sehingga ketersediaan air yang harusnya banyak untuk proses pengisian gabah tidak mencukupi, menyebabkan gabah hampa lebih banyak. Semakin optimal pertumbuhan tanaman padi maka kebutuhan akan unsur hara dan air akan lebih banyak, seperti varietas umur dalam memerlukan air lebih banyak dari padi varietas umur genjah, hal ini berkaitan dengan harus adanya pemenuhan kebutuhan sehingga dapat menunjang kehidupan tanaman untuk tetap tumbuh dan berkembang sampai panen.

Kurangnya air dan suhu dalam rumah plastik yang tinggi mempercepat tanaman mengalami senescence, memperpendek periode pengisian gabah/bulir dan memperburuk pembentukan pengisian gabah/bulir, sehingga secara signifikan menurunkan produksi padi (Khamid, et al., 2006). akibat adanya kekurangan air pada stadia penyerbukan / pembuahan kekurangan air meningkatkan jumlah gabah hampa. Hal ini disebabkan karena tepung sari menjadi mandul sehingga tidak terjadi pembuahan karena hal ini kemungkinan disebabkan oleh penurunan fotosintesis sehingga mengurangi produksi asimilasi untuk pertumbuhan malai dan pengisian gabah. Akram et al. (2013) juga menyatakan kekurangan air pada stadia pengisian biji akan menurunkan bobot 1.000 biji, karena gabah tidak terisi penuh atau ukuran gabah lebih kecil dari normalnya. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh penurunan fotosintesis sehingga mengurangi produksi asimilasi untuk pertumbuhan malai dan pengisian gabah.

**Tabel 4. Bobot Gabah Per Rumpun Dan Bobot 1000 Butir Tanaman Padi**

Perlakuan	Bobot Gabah Perumpun	Bobot 1000 Butir
A = Tanpa pupuk kandang + periode awal kekeringan 4 mst	0.00 a	0.00 a
B = Tanpa pupuk kandang + periode awal kekeringan 7 mst	0.00 a	0.00 a
C = Tanpa pupuk kandang + periode awal kekeringan 10 mst	36.65 a	26.23 b
D = pupuk kandang sapi + periode awal kekeringan 4 mst	0.00 a	0.00 a
E = pupuk kandang sapi + periode awal kekeringan 7 mst	0.00 a	0.00 a
F = pupuk kandang sapi + periode awal kekeringan 10 mst	44.35 b	23.93 b
G = pupuk kandang kambing + periode awal kekeringan 4 mst	0.00 a	0.00 a
H = pupuk kandang kambing + periode awal kekeringan 7 mst,	0.00 a	0.00 a
I = pupuk kandang kambing + periode awal kekeringan 10 mst	41.08 b	24.33 b
J = pupuk kandang ayam + periode awal kekeringan 4 mst	0.00 a	0.00 a
K = pupuk kandang ayam + periode awal kekeringan 7 mst	0.00 a	0.00 a
L = pupuk kandang ayam + periode awal kekeringan 10 mst	36.91 b	23.93 b

Keterangan: Huruf yang sama pada kolom taraf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Scott Knott taraf 5%

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa perlakuan kombinasi jenis pupuk kandang dan periode kekeringan menunjukkan pengaruh signifikan pada karakter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, volume akar, jumlah anakan produktif, jumlah gabah, jumlah gabah hampa, bobot gabah, dan bobot 1000 butir. Periode kekeringan dari fase vegetative menunjukkan pengaruh yang signifikan pada hasil tanaman padi. Pemberian jenis pupuk kandang (pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing dan

pupuk kandang ayam) memberikan respon yang sama ketika periode kekeringan terjadi pada fase vegetative (4 mst dan 7 mst).

### DAFTAR PUSTAKA

- AFNIYANTI, D. 2019. Pengaruh Naungan Dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Kadar Air, Protein Kasar Dan Serat Kasar Rumpun Gajah Mini (Pennisetum Purpureum Cv. Mott) Pematangan Kedua.
- AKRAM, H. M., A. ALI, A. SATTAR, H.S.U. REHMAN, AND A. BIBI.



2013. Impact of water deficit stress on various physiological and agronomic traits of three basmati rice (*Oryza sativa* L.) cultivar. *The Journal Animal and Sciences* 23(5):1415-1423.
- ARIESCY, R. R., AMRIEL, E. E. Y., & ANINDITA, R. 2019. Pengaruh Iklan Hijau Dan Kesadaran Lingkungan Terhadap Minat Beli Dan Keputusan Pembelian Air Mineral Merek Ades Di Kabupaten Jember. *Jurnal MEBIS (Manajemen dan Bisnis)*, 4(2), 142-149.
- ANDONO, P. A. W., ANDI, W., & IRMA SETIANINGSIH, A. 2017. Analisa Indeks Kekeringan Dengan Metode Standardized Precipitation Index (SPI) Dan Produktivitas Sawah Tadah Hujan Di Kabupaten Indramayu. *Spatial: Journal of Geographical Studies*, 17(2), 39-48.
- BALAI BESAR PENELITIAN TANAMAN PADI. 2016. Tiga fase pertumbuhan padi. <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/info-berita/tahukah-anda/tiga-fase-pertumbuhan-padi>. Diakses 15 Januari 2018.
- BOUMAN, B.A.M., T.P. TUONG. 2001. Field water management to save water and increase its productivity in irrigated rice. *Agric. Water Manage.* 49: 11-30.
- BUDIYANTO, A., JUARSAH, I., & HANDAYANI, E. P. 2019. Peningkatan Kualitas Lahan Menggunakan Pupuk Organik Terhadap Sifat-Sifat Tanah Untuk Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Wacana Pertanian*, 14(2), 62-68.
- CASTILLO, E.G., T.P. TUONG, U. SONGH, K. INUBUSHI, J. PADILLA. 2006. Drought response of dry seeded rice to water stress timing, N-fertilizer rates and sources. *Soil Sci. Plant Nutr.* 52: 496-508.
- ENDRIZAL DAN BOBIHOE. 2004. Efisiensi penggunaan pupuk nitrogen dengan penggunaan pupuk organik pada tanaman padi sawah. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian* 7: 118-124
- FAROOQ, M., A. WAHID, N. KOBAAYSI, D. FUJITA, AND S.M.A. BASRA. 2009. Plant drought stress: effect, mechanism and management. *Agron. Sustain. Dev.* 29:185-212.
- HEMON, A. F., & UJANTO, L. 2018. Pertumbuhan Dan Hasil Galur Kacang Tanah Varian Somaklonal Yang Diberi Pupuk Nitrogen Pada Kondisi Stres Kekeringan. *CROP AGRO, Jurnal Ilmiah Budidaya*, 2(2), 103-108.
- IQBAL. A. 2008. Potensi Kompos dan Pupuk Kandang Untuk Produksi Padi Organik di Tanah Inceptisol. *Jurnal Akta Agrosia* Vol. 11 No. 1 hal 13-18 Jan-Juni 2008. Fakultas Pertanian UNSOED. Purwokerto.
- KHAMID, M. B. R., JUNAEDI, A., LUBIS, I., & YAMAMOTO, Y. 2019. Respon Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oryza sativa* L.) terhadap Cekaman Suhu Tinggi. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 47(2), 119-125.
- LIM SANNY, 2010. Analisis Produksi beras di Indonesia. *Binus Business Review* Vol,1 No,1: 245-255
- MUTTAQIEN, K., ARIFFIN, A., & WARDIYATI, T. 2019. Evaluasi Dampak Sistem Pengelolaan Air Pada Budidaya Padi (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(8).
- MUTTAQIEN, T., DAMANHURI, D., & AINURRASJID, A. 2018. Uji Ketahanan Tiga Genotip Padi Hitam (*Oryza Sativa* L.) Terhadap Cekaman Kekeringan. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(12).
- PATTI, P. S., KAYA, E., & SILAHOY, C. 2018. Analisis status nitrogen tanah dalam kaitannya dengan serapan N oleh tanaman padi sawah di Desa Waimital, Kecamatan Kairatu, Kabupaten Seram Bagian Barat. *Agrologia*, 2(1).
- PRASETYO RENDY. 2014. Pemanfaatan berbagai sumber pupuk kandang sebagai sumber N dalam budidaya cabai merah (*Capsicum annum* L.) di tanah berpasir. *Planta Tropika Journal of Agro Sciences*. 2(2).
- PROBOLINGGO, A. E. U., PRATAMA, D. A., & SETYANINGSIH, D. W. 2018.

- Pengaruh Dosis Pupuk Dan Varietas Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Padi (*Oryza sativa*). *Agrotechbiz*, 5(2), 29-35.
- ROCHMAN, A. S., SUGITO, Y., & SUGITO, Y. 2018. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Dan Varietas Pada Hasil Tanaman Brokoli (*Brassica Oleracea L. Var. Italica*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(8).
- RUSMAWAN, D., AHMADI, A., & MUZAMMIL, M. 2018. Pengaruh Ketersediaan Air Terhadap Produksi Padi Sawah. In *Seminar Nasional Hari Air Sedunia* (Vol. 1, No. 1, pp. 210-215).
- SANTOSO, 2016. Pengaruh perubahan iklim terhadap produksi tanaman pangan di Provinsi Maluku. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. Vol. 35, No. 1
- SARI, R.M.P., M.D MAGHFOER DAN KOESRIHARTI. 2016. Pengaruh frekuensi penyiraman dan dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Pakchoy (*Brassica rapa L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 4(5).
- SIAGIAN, D. B., RAHMAWATY, R., & ANWAR, A. 2020. Respon pertumbuhan tanaman jambu air madu (*Syzygium aqueum*) dengan beberapa taraf pemberian air dan Pupuk kompos kotoran ayam pada tanah Ultisol. *AGRILAND Jurnal Ilmu Pertanian*, 8(1), 6-11.
- SIREGAR, H. 2019. Pengaruh Pemberian Biochar dari Berbagai Sumber dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa L*) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- SUJINAH, S., & JAMIL, A. 2018. Mekanisme respon tanaman padi terhadap cekaman kekeringan dan varietas toleran. *Iptek Tanaman Pangan*. 11(1).
- SULISTYONO, E., SUWARNO, I. LUBIS, DAN D. SUHENDAR. 2012. Pengaruh frekuensi irigasi terhadap pertumbuhan dan produksi lima galur padi sawah. *Agrovigor*. 5(1).
- SUMADJI, A. R., & PURBASARI, K. 2018. Indeks Stomata, Panjang Akar Dan Tinggi Tanaman Sebagai Indikator Kekurangan Air Pada Tanaman Padi Varietas Ir64 Dan Ciherang. *JURNAL AGRI-TEK: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Eksakta*, 19(2).
- TAKANE, M., K. KUMAZAWA, R. ISHII, K. ISHIHARA, H. HIRAHATA. 1995. *Science of the rice plant*, volume Two. Food and Agriculture Policy Research Center, Tokyo, Japan.
- TUBUR, H.W., M.A. CHOZIN, E. SANTOSA DAN A. JUNAEDI. 2012. Respon agronomi varietas padi terhadap periode kekeringan pada system sawah. *J. Agron. Indonesia*. 40(3): 167-173.
- VERONICA, N. T., SETIAWAN, A., & TYASMORO, S. Y. 2019. Respon Varietas Lokal Dan Varietas Unggul Nasional Terhadap Kombinasi Pupuk Organik dan Anorganik pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(1).
- WOPEREIS, M.C.S., V.M.J. KROP, A.R. MALIGAYA, T.P. TUONH. 1996. Drought stress responses of two lowland rice cultivars to soil water status. *Field Crop. Res.* 46: 21-39.
- ZULPUTRA, Z., & NELVIA, N. 2018. Ketersediaan P, serapan P dan Si oleh tanaman padi gogo (*Oryza sativa. L*) pada lahan Ultisol yang diaplikasikan silikat dan pupuk fosfat. *Jurnal Agroteknologi*, 8(2), 9-14.