

Aplikasi Pupuk Organik Cair dan Urea pada Pertumbuhan dan Produksi Padi (*Oryza sativa* L.) dengan Sistem Pengelolaan Air AWD (Alternate Wetting and Drying)

Application of Liquid Organic Fertilizer and Urea on Growth and Production of Rice (*Oryza sativa* L.) with AWD (Alternate Wetting and Drying) Water Management System

Amir Yassi, Ambo Ala, Afifah Nur Fahira Amsal*

Departemen Budidaya Pertanian, Universitas Hasanuddin, Jl. Perintis Kemerdekaan, Kota Makassar, Indonesia

* E-mail: afifahnurafahira21@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dan mempelajari efektivitas kombinasi konsentrasi Pupuk Organik Cair dan dosis pupuk Urea dengan sistem pengelolaan air secara AWD (*alternate wetting and drying*) terhadap pertumbuhan dan produksi Tanaman Padi. Penelitian dilaksanakan di lahan persawahan desa Kalosi Alau, kecamatan Duapitue, kabupaten Sidenreng-Rappang, Sulawesi Selatan (3°55'21"LS 120°00'40"BT) pada bulan Juli sampai Oktober 2022. Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan petak terpisah dengan petak utama yaitu perlakuan dosis urea yang terdiri dari tiga taraf, yaitu: 0 kg.ha⁻¹, 50 kg.ha⁻¹, 100 kg.ha⁻¹ dan 150 kg/ha serta anak petak yaitu konsentrasi pupuk organik cair (POC), terdiri dari empat taraf yaitu: 0 cc.l⁻² air, 2 cc.l⁻¹ air, 4 cc.l⁻¹ air dan 6 cc.l⁻¹ air. Terdapat 16 kombinasi perlakuan yang di ulang sebanyak tiga kali sehingga secara keseluruhan terdapat 48 satuan percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 5 sampel, sehingga terdapat 240 sampel tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian 100 kg.ha⁻¹ urea (u2) menghasilkan rata-rata anakan produktif tertinggi yaitu 17,34 batang, dan rata-rata klorofil total tertinggi yaitu 338,73 µmol.m⁻² dan dosis 150 kg.ha⁻¹ urea (u3) menghasilkan rata-rata produksi per petak tertinggi yaitu 13,16 kg.ha⁻¹, rata-rata produksi per hektar tertinggi yaitu 5,90 ton.ha⁻¹, rata-rata klorofil a tertinggi yaitu 237,20 µmol.m⁻², rata-rata klorofil b yaitu 97,49 µmol.m⁻². Sedangkan konsentrasi pupuk organik cair 6 cc.l⁻¹(p3) memberikan rata-rata tertinggi pada parameter jumlah anakan produktif yaitu 17,52 batang, rata-rata produksi per petak 12,51 kg.ha⁻¹, sedangkan konsentrasi pupuk organik cair 4 cc.l⁻¹ (p2) memberikan rata-rata tertinggi pada parameter produksi per hektar yaitu 5,83 ton.ha⁻¹.

Kata Kunci: Padi sawah, konsentrasi POC dan dosis pupuk urea.

ABSTRACT

This research was conducted to determine and study the effectiveness of the combined concentration of Liquid Organic fertilizers and doses of Urea fertilizer with an AWD (*Alternate Wetting and Drying*) water management system on the growth and production of rice plants. The research was conducted in the Kalosi Alau village paddy fields, Duapitue sub-district, Sidenreng-Rappang district, South Sulawesi (3°55'21"S 120°00'40"E) from July to October 2022. The study was conducted using a split-plot design. The main plot using urea dose treatment consists of three levels, including 0 kg.ha⁻¹, 50 kg.ha⁻¹, 100 kg.ha⁻¹, and 150 kg.ha⁻¹. as well as sub-plots which are concentrations of liquid organic fertilizer (POC), subplots consisting of four levels, namely: 0 cc.l⁻¹ water, 2 cc.l⁻¹ water, 4 cc.l⁻¹ water, and 6 cc.l⁻¹ water. In this study, 16 treatment combinations were repeated three times, so there were 48 experimental units. Each experimental unit consisted of 5 samples, with 240 plant samples. The results showed that the application of 100 kg.ha⁻¹ urea (u2) produced the highest average productive tillers, namely 17.34 stems, and the highest average total chlorophyll, namely 338.73 µmol.m⁻² and a dose of 150 kg.ha⁻¹ urea (u3) produced the highest average production per plot, namely 13.16 kg.ha⁻¹, the highest average production per hectare, namely 5.90 tons.ha⁻¹, the highest average chlorophyll a, 237.20 µmol.m⁻², the average chlorophyll b is 97.49 µmol.m⁻². While the concentration of liquid organic fertilizer 6 cc.l⁻¹ (p3) gave the highest average in the parameter number of productive tillers, namely 17.52 stems, the average production per plot was 12.51 kg.ha⁻¹. In contrast, the concentration of liquid organic fertilizer was 4 cc.l⁻¹ (p2), gives the highest average of production parameters per hectare, namely 5.83 tons/ha.

Keywords: Paddy, paddy fields, POC concentration and dose of urea fertilizer.

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan yang berperan penting di Indonesia. Sekitar 270 juta jiwa penduduk Indonesia diperkirakan membutuhkan beras sebanyak 34,93 juta ton, sehingga beras dijadikan sebagai makanan pokok oleh penduduk Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2020).

Peningkatan laju pertumbuhan penduduk setiap waktu menyebabkan kebutuhan beras terus menerus meningkat. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2021), pada tahun 2021 produksi padi mengalami kenaikan sebesar 55,269 juta ton GKG, dimana pada tahun 2020 produksi padi pada tahun 2020 sebesar 54,649 juta ton GKG. Namun pada kenyataannya kenaikan produksi padi yang telah dicapai pada masih belum dapat memenuhi kebutuhan pangan masyarakat Indonesia yang setiap tahun meningkat. Jumlah penduduk hasil sensus penduduk 2020 sebanyak 270,20 juta jiwa dibandingkan tahun 2010 yang memperlihatkan penambahan jumlah penduduk sebanyak 32,56 juta jiwa atau rata-rata sebanyak 3,26 juta jiwa setiap tahunnya. Tuntutan peningkatan produksi beras nasional adalah 0,8–1 % setiap tahun sebagai antisipasi dalam mengimbangi laju

pertambahan jumlah penduduk 1,25% setiap tahunnya (Badan Pusat Statistik, 2021).

Sulawesi Selatan memiliki luas panen tertinggi keempat di tanah air dengan luas lahan panen sebesar 976 258,14 ha, sehingga menjadikannya salah satu sentra produksi beras terbesar di Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2021).

Jumlah kebutuhan beras semakin tinggi setiap tahunnya sehingga diperkirakan akan membutuhkan 65,9 juta ton gabah kering giling pada tahun 2025 merupakan sebuah tantangan yang tidak mudah. Hal ini menunjukkan kebutuhan sumber daya akan meningkat 10,8 kali dan dampak lingkungan dari pengembangan produk dan jasa akan meningkat 32,4 kali. Permintaan yang meningkat ini tidak dapat dipenuhi dengan memperkirakan potensi teknologi yang telah digunakan selama ini. (Purwasasmita dan Sutaryat, 2014).

Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan pemeliharaan yang baik. Tanaman Padi memiliki potensi besar untuk dikembangkan, setiap pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi terhadap zat hara didalam tanah sehingga perlu dilakukan pemupukan agar tanaman memperoleh pertumbuhan yang baik salah satunya yaitu pemberian pupuk (Saputra, 2021).

Produksi padi dapat ditingkatkan dengan penggunaan pupuk urea yang mengandung 46-56% unsur nitrogen. Salah satu unsur hara makro esensial yang sangat dibutuhkan tanaman adalah nitrogen. Nitrogen berfungsi sebagai salah satu unsur pembentuk klorofil dalam jaringan tumbuhan yang merupakan komponen penyusun dari banyak senyawa esensial, misalnya asam amino, protein, dan juga sebagai pembentuk enzim (Saputra, 2021).

Berdasarkan penelitian Fatmawati (2010), perlakuan urea memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 48 HST, 58 HST, dan 68 HST, jumlah anakan, jumlah malai, panjang malai, jumlah gabah isi, dan produksi per ha (GKP). Perlakuan terbaik pada variabel tinggi tanaman pada umur 48 HST, 58 HST, dan 68 HST, jumlah anakan, jumlah malai, panjang malai, jumlah gabah isi, dan produksi per ha yaitu pemberian urea 150 kg.ha⁻¹ merupakan (GKP).

Pemberian pupuk anorganik kedalam tanah akan meningkatkan kesuburan kimia tanah karena dapat menyediakan unsur hara dengan cepat bagi pertumbuhan tanaman. Namun, jika diberikan secara berlebihan akan merusak kesuburan tanah baik kimia, fisik, maupun biologi tanah. Selain itu pemberian pupuk anorganik yang mengandung unsur hara makro berlebihan

akan mengganggu keseimbangan dalam tanah serta pertumbuhan tanaman terganggu. Oleh karena itu untuk meningkatkan kesuburan fisik, kimia, dan biologi tanah, juga memelihara kelestarian lingkungan lahan maka perlu penambahan pupuk organik (Kaya, E., 2014)

Penggunaan pupuk anorganik yang diimbangi pupuk organik lebih dianjurkan dalam usaha pertanian. Jika hanya menggunakan pupuk anorganik secara terus menerus dapat mengganggu keseimbangan sifat tanah baik secara fisik, kimia dan biologi sehingga menurunkan produktivitas lahan, mempengaruhi produksi tanaman serta meninggalkan residu yang dapat merusak lingkungan sehingga pupuk anorganik menjadi tidak efisien (Shaila, 2019).

Pupuk organik cair selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, juga membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan. Penggunaan pupuk organik alam yang dapat digunakan untuk membantu mengatasi kendala produksi pertanian yaitu pupuk organik cair (Permana, 2007).

Berdasarkan penelitian Sukri (2022), pemberian POC 4 ml.l⁻¹ pada tanaman sawi pakcoy menghasilkan bobot basah perplot

lebih besar dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Respon ini berhubungan dengan pengaruh pemberian POC terhadap peningkatan jumlah daun tanaman sawi pakcoy. Daun merupakan organ tanaman yang berperan dalam melakukan fotosintesis. Selain itu, kandungan N dalam POC merupakan unsur utama penyusun klorofil.

Pupuk organik digunakan secara terpadu dengan pupuk anorganik dalam budidaya konvensional untuk meningkatkan produktivitas tanah dan tanaman secara berkelanjutan. Aplikasi pupuk organik bukan sebagai pengganti pupuk anorganik namun sebagai pelengkap. Aplikasi pupuk organik ke dalam tanah selain ditujukan sebagai sumber hara makro, mikro, dan asam-asam organik, juga berperan sebagai bahan pembenah tanah untuk memperbaiki kesuburan fisik, kimia dan biologi tanah dalam jangka Panjang (Siwanto, 2015).

Sistem pengelolaan air yang disebut alternate wetting and drying (AWD) disebut juga pengairan basah kering (PBK). Pada beberapa negara seperti Cina, India, Philipina dan Indonesia telah menerapkan metode ini. Penggunaan metode AWD tidak menyebabkan penurunan hasil serta menambah efisiensi penggunaan air. Pada metode ini sawah digenangi sampai setinggi 1-10 cm kemudian air dibiarkan turun hingga

kedalaman 15 cm di bawah permukaan tanah, kemudian diberi air lagi sampai mencapai 5 cm di atas tanah. Pada waktu tanaman padi mulai berbunga ketinggian air dipertahankan hingga kedalaman 5 cm, kemudian pada fase pengisian dan pematangan bulir padi AWD diberlakukan kembali (Hilman, 2011).

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh dari penerapan Pupuk Organik Cair (POC) dan Pupuk Urea pada pertumbuhan dan produksi tanaman padi dengan sistem pengelolaan air AWD.

METODOLOGI

Penelitian ini akan dilaksanakan di lahan persawahan desa Kalosi Alau, kecamatan Duapitue, kabupaten Sidenreng-Rappang, Sulawesi Selatan ($3^{\circ}55'21''$ LS $120^{\circ}00'40''$ BT) pada Juli – Oktober 2022. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) dengan 2 faktor yakni Dosis Urea sebagai petak utama (PU) dan Konsentrasi POC sebagai anak petak (AP)

Petak utama adalah pemberian pupuk Urea (U) yang terdiri atas:

u_0 = Tanpa Urea (Kontrol)

u_1 = 50 kg.ha⁻¹

u_2 = 100 kg.ha⁻¹

u_3 = 150 kg.ha⁻¹

Anak petak adalah pemberian pupuk organik cair (P) yang terdiri atas 4 taraf:

p0 = 0 2 cc.L⁻¹ air (Kontrol)

p1 = 2 cc.L⁻¹ air

p2 = 4 cc.L⁻¹ air

p3 = 6 cc.L⁻¹ air

Dengan demikian terdapat 16 perlakuan kombinasi yang diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 48 satuan percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 5 sampel, sehingga terdapat 240 sampel tanaman. Data yang diperoleh dianalisis ragam dan jika terdapat pengaruh nyata perlakuan maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan BNT pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$).

Penyemaian benih dilakukan di sekitar persawahan dengan cara menghamburkan benih yang sebelumnya direndam dengan menggunakan air. Penyemaian benih dilakukan 15-17 hari yang dilanjutkan dengan pindah tanam di lahan yang telah disiapkan dengan sistem legowo 2:1 dengan pola jarak tanam 50 cm x 25 cm x 12,5 cm. Pemeliharaan tanaman meliputi penyulaman, penyiangan, pengairan, pemupukan dan pengendalian hama penyakit.

Metode pengairan pada awalnya dilakukan dengan menggenangi sawah dengan air setinggi 2 - 5 cm, kemudian pemberian air dihentikan dan dibiarkan tinggi muka air turun akibat proses evapotranspirasi. Pemberian air irigasi diberikan kembali hingga ketinggian awal ketika elevasi muka

air di lahan turun hingga batas kedalaman 10 cm sampai dengan 15 cm dari muka tanah. Untuk mengamati muka air di lahan menggunakan bantuan paralon dengan panjang 35 cm yang di tanam dilahan dengan dinding paralon yang masuk ke tanah sekitar 20 cm dan dinding paralonnya diberi lubang. Sesaat setelah paralon ditanam di lahan, tanah yang berada di dalam paralon dikeluarkan, sehingga akan nampak elevasi muka air di dalam paralon yang mencerminkan elevasi muka air di lahan. Elevasi muka air dalam paralon diukur kedalamannya dengan menggunakan alat ukur penggaris atau meteran. Pengairan sistem ini dilaksanakan dari tanaman berumur 7 - 10 hari sampai dengan 7 hari sebelum dipanen, kecuali 7 hari sebelum dan setelah fase pembungaan lahan. Jika air dipetakan tidak lagi tergenang, air akan ditambah agar tidak mengurangi hasil produksi.

Pemupukan dilakukan dengan menggunakan urea, POC, NPK serta kompos.

a. Pemupukan Urea dilakukan 3 kali pemupukan dengan dosis 50 kg.ha⁻¹, 100 kg.ha⁻¹ dan 150 kg.ha⁻¹ yaitu pemupukan 1 umur 0-15 HST, pemupukan 2 umur 36-43 HST dan pemupukan 3 umur 55 HST - masa primordia.

b. Pemupukan POC dilakukan tiap 10 hari

hingga panen dengan 4 cc.

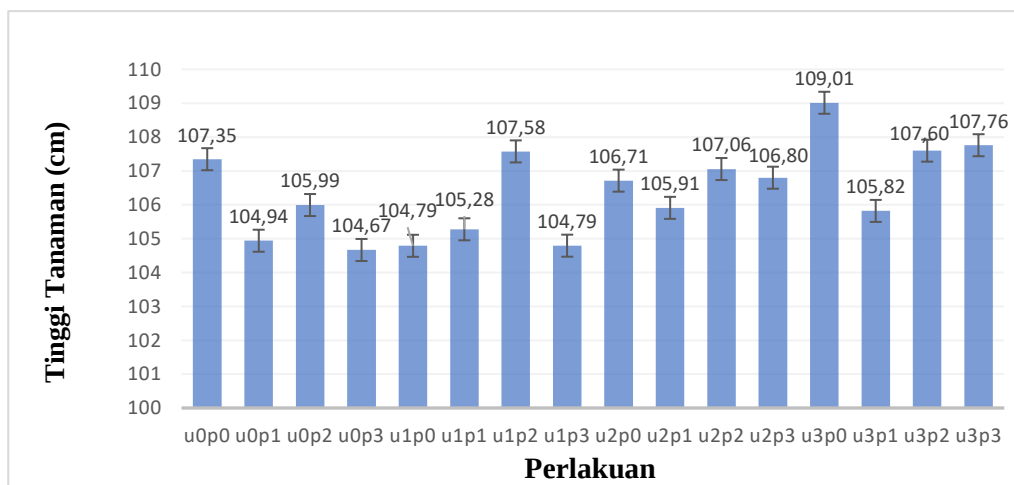
- c. liter air, 6 cc.liter⁻¹ air dan 8cc.l⁻¹ air. Dengan cara menyemprotkan POC yang telah dilarutkan air dengan dosis yang telah ditetapkan.
- d. Pemupukan NPK dilakukan 3 kali pemupukan dengan dosis 350 kg.ha⁻¹ yang dibagi 200 gram tiap petak yaitu pemupukan 1 umur 0- 15 HST, pemupukan 2 umur 36-43 HST dan pemupukan 3 umur 55 HST- masa primordia.
- e. Pemupukan kompos dilakukan sebelum penanaman benih di seluruh lahan percobaan.

Pemanenan padi varietas Mekongga dilakukan 116-125 HST. Tanaman dipanen apabila biji telah memasuki fase masak fisiologi dengan kriteria 80% tanaman telah

menguning dan bulir padi pada pangkal malai telah mengeras. Dengan cara merontokkan bulir padi yang telah siap panen untuk dijadikan sampel dalam hasil produksi tanaman padi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

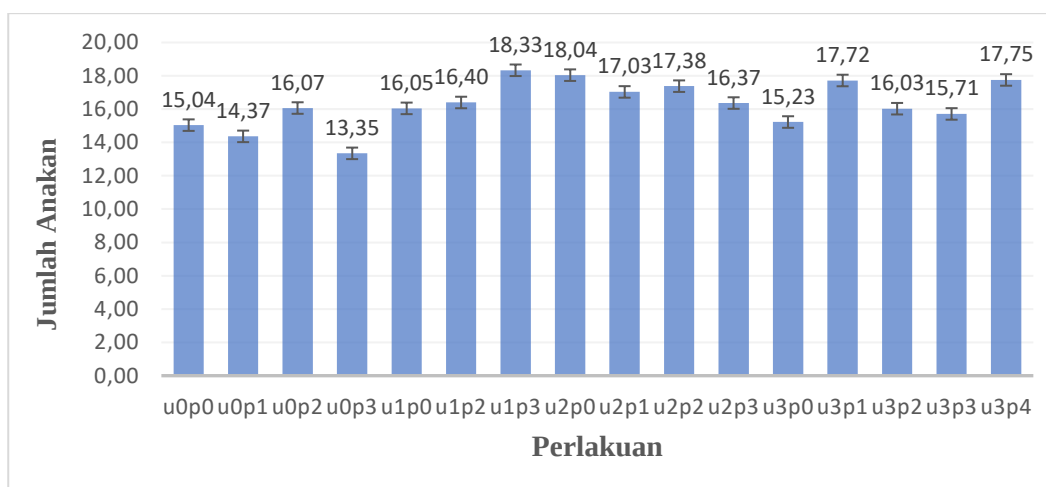
Sidik ragam data tinggi tanaman menunjukkan bahwa dosis urea, konsentrasi pupuk organik cair dan interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa dosis 150 kg.ha⁻¹ urea dan konsentrasi pupuk organik cair (kontrol) menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi yaitu 109,01 cm. Sedangkan rata-rata tinggi tanaman terendah terdapat pada dosis pupuk urea (kontrol) dan konsentrasi 6 cc.l⁻¹ air pupuk organik cair yaitu 104,67 cm (Gambar 1).



Gambar 1. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) pada perlakuan Urea dan POC.

Sidik ragam pengamatan jumlah anakan menunjukkan bahwa dosis pupuk urea, konsentrasi pupuk organik cair dan interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan. Analisis ragam menunjukkan bahwa dosis 50 kg/ha Urea dan konsentrasi 6 cc/L air pupuk organik cair

menghasilkan rata-rata jumlah anakan tertinggi yaitu 18,33 batang. Sedangkan rata-rata jumlah anakan terendah terdapat pada dosis pupuk urea (kontrol) dan konsentrasi 6 cc/L air pupuk organik cair yaitu 13,35 batang (Gambar 2).



Gambar 2. Rata-rata Jumlah Anakan pada perlakuan Urea dan POC.

Analisis sidik ragam data jumlah anakan produktif menunjukkan bahwa dosis urea dan konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh nyata dan interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan produktif. Hasil uji BNT 0,05 pada Tabel 1 menunjukkan bahwa dosis urea 100 kg.ha⁻¹ (u2) menghasilkan rata-rata jumlah anakan produktif tertinggi yaitu 17,34 batang, berbeda nyata dengan dosis urea kontrol (u0)

tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis urea 50 kg.ha (u1) dan dosis urea 150 kg/ha (u3). Sedangkan hasil uji BNT 0,05 pada konsentrasi POC 6 cc/L air (p3) menghasilkan rata-rata jumlah anakan produktif tertinggi yaitu 17,52 batang, berbeda nyata dengan konsentrasasi POC kontrol (p0) tetapi tidak berbeda nyata dengan konsentrasi POC 2 cc/L air (p1) dan POC 4 cc/L air (p2).

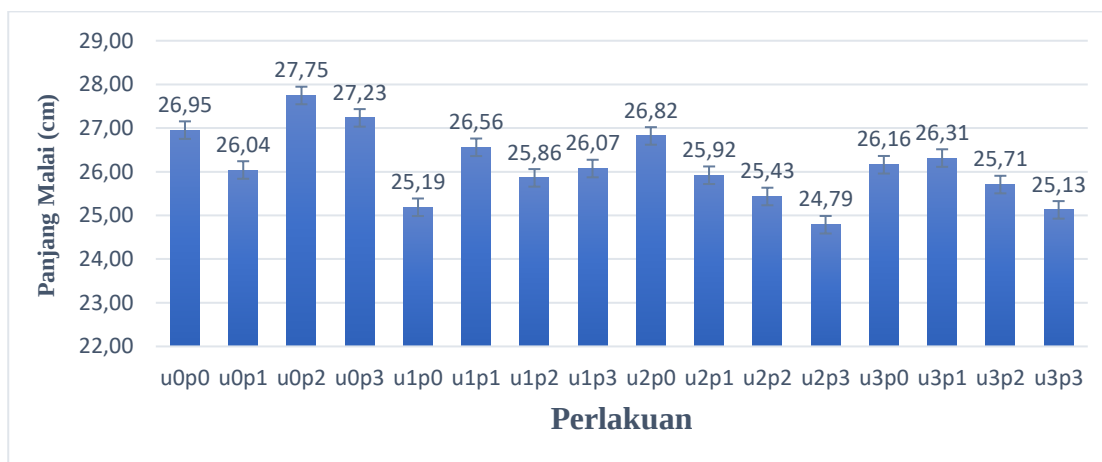
Tabel 1. Rata-rata Anakan Produktif Pada Perlakuan Urea dan POC

Urea	Pupuk Organik Cair				Rata-rata	NP BNT
	p0	p1	p2	p3		
u0	15,35	14,37	14,69	16,68	15,27 _b	1,22
u1	16,03	16,06	17,70	17,03	16,71 _a	
u2	15,23	17,55	18,23	18,36	17,34 _a	
u3	15,71	16,02	18,71	18,01	17,11 _a	
Rata-rata	15,58 _q	16,00 _{pq}	17,33 _p	17,52 _p		
NP BNT	1,61					

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (p,q) dan kolom (a,b) tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNT dengan taraf kepercayaan 95%.

Sidik ragam pengamatan panjang malai menunjukkan bahwa dosis urea, konsentrasi pupuk organik cair dan interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap panjang malai. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa dosis Pupuk Urea (kontrol) dan konsentrasi 4

cc/L air pupuk organik cair menghasilkan rata-rata Panjang malai tertinggi yaitu 27,75 cm. Sedangkan rata-rata Panjang malai terendah terdapat pada perlakuan 100 kg/ha Pupuk Urea dan 6 cc/L air Pupuk Organik Cair yaitu 24,79 cm (Gambar 3).



Gambar 3. Rata-rata Panjang Malai pada perlakuan Urea dan POC.

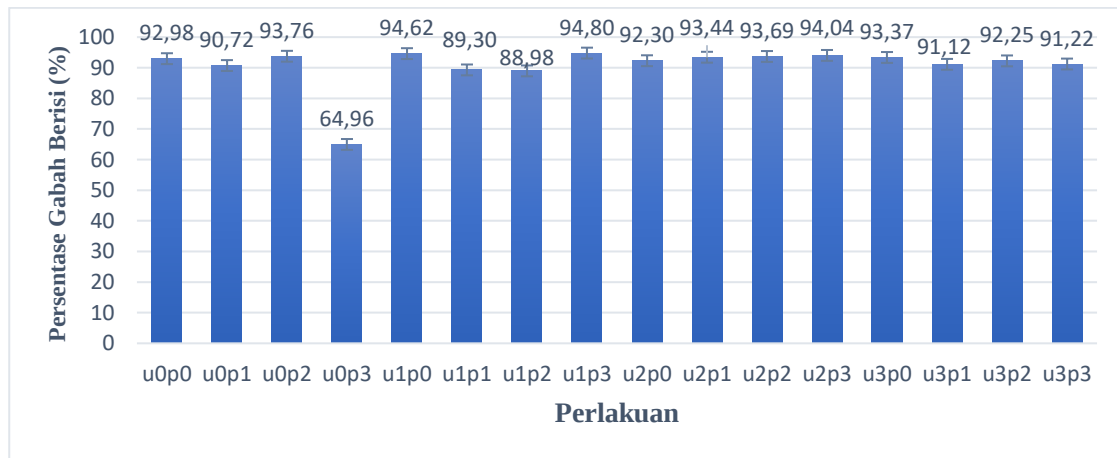
Sidik ragam persentase gabah berisi menunjukkan bahwa dosis urea, konsentrasi pupuk organik cair dan interaksinya tidak

berpengaruh nyata terhadap persentase gabah berisi. Analisi ragam menunjukkan bahwa dosis 50 kg/ha pupuk urea dan konsentrasi 6

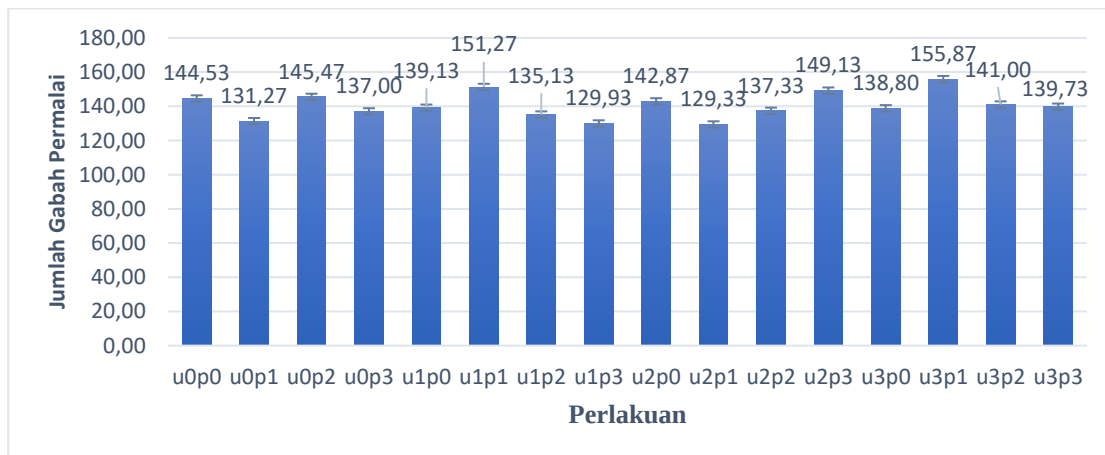
cc/L air pupuk organik cair menghasilkan rata-rata persentase gabah berisi tertinggi yaitu 94,80%. Sedangkan rata-rata persentase gabah berisi terendah terdapat pada dosis pupuk urea (kontrol) dan konsentrasi 6 cc/L air pupuk organik cair yaitu 64,96% (Gambar 4).

Sidik ragam data pengamatan jumlah gabah permalai menunjukkan bahwa dosis urea, konsentrasi pupuk organik cair dan

interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah gabah per malai. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa dosis 150 kg/ha Pupuk Urea dan 2 cc/L air konsentrasi pupuk organik cair menghasilkan rata-rata jumlah gabah per malai tertinggi yaitu 155,87 butir. Sedangkan rata-rata jumlah gabah per malai terendah terdapat pada dosis 100 kg/ha pupuk urea dan konsentrasi 2 cc/L air pupuk organik cair yaitu 129,33 butir (Gambar 5).



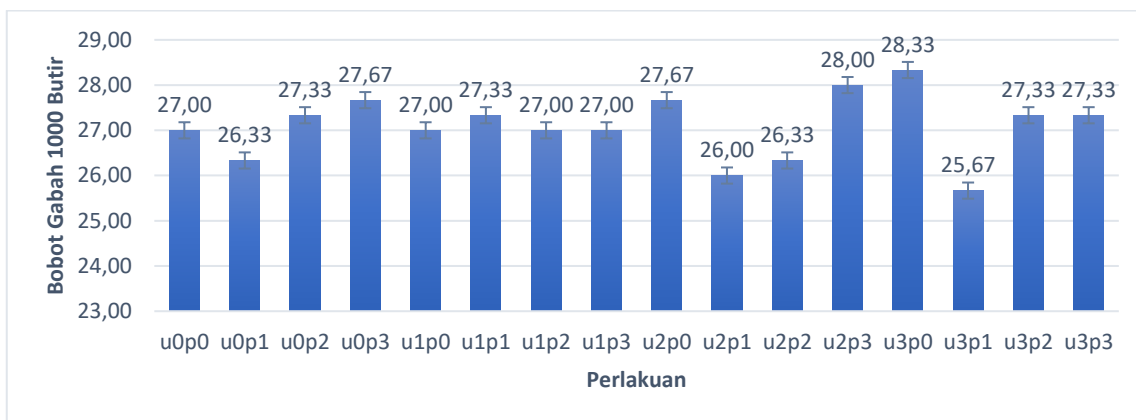
Gambar 4. Rata-rata Persentase Gabah Berisi pada perlakuan Urea dan POC.



Gambar 5. Rata-rata Jumlah Gabah Per Malai pada perlakuan Urea dan POC.

Sidik ragam pengamatan bobot gabah 1000 butir menunjukkan bahwa dosis urea, konsentrasi pupuk organik cair dan interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap bobot gabah 1000 butir. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa dosis 150 kg/ha urea dan konsentrasi pupuk organik

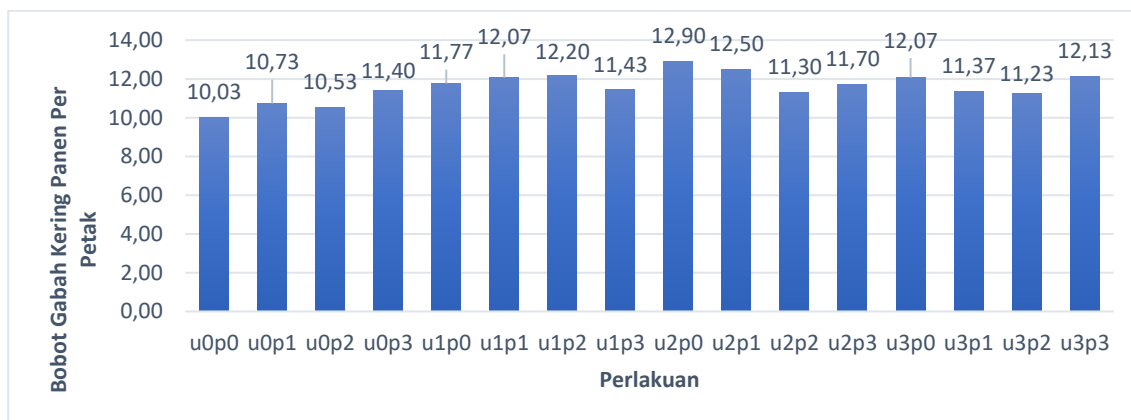
cair (kontrol) menghasilkan rata-rata bobot Gabah 1000 butir tertinggi yaitu 28,33 g. Sedangkan rata-rata bobot gabah 1000 butir terendah terdapat pada dosis 150 kg/ha urea dan konsentrasi 2 cc/L air pupuk organik cair yaitu 25,67 g (Gambar 6).



Gambar 6. Rata-rata Bobot Gabah 1000 Butir pada perlakuan Urea dan POC.

Hasil pengamatan rata-rata bobot gabah kering giling dan sidik ragam disajikan pada tabel lampiran 8a dan 8b. Sidik ragam menunjukkan bahwa dosis urea, konsentrasi pupuk organik cair dan interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap bobot gabah kering giling. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa dosis 100 kg/ha urea

dan konsentrasi pupuk organik cair (kontrol) menghasilkan rata-rata bobot gabah kering giling tertinggi yaitu 12,90 kg. Sedangkan rata-rata bobot gabah kering giling terendah terdapat pada dosis pupuk urea (kontrol) dan konsentrasi pupuk organik cair (kontrol) yaitu 10,03 kg (Gambar 7).



Gambar 7. Rata-rata Bobot Gabah Kering Giling pada perlakuan Urea dan POC.

Analisis sidik ragam data produksi per petak menunjukkan bahwa dosis urea dan konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh nyata dan interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap hasil produksi per petak. Hasil uji BNT 0,05 pada Tabel 2 menunjukkan bahwa dosis urea 150 kg/ha (u3) menghasilkan rata-rata hasil per petak tertinggi yaitu 13,16 kg, berbeda nyata dengan dosis kontrol (u0) tetapi tidak

berbeda nyata dengan perlakuan Urea 50 kg/ha (u1) dan perlakuan Urea 100 kg/ha (u2). Sedangkan hasil uji BNT 0,05 pada perlakuan POC 4 cc/L air (p2) menghasilkan rata-rata hasil per petak tertinggi yaitu 13,21 kg, berbeda nyata dengan konsentrasi pupuk organik cair kontrol (p0) tetapi tidak berbeda nyata dengan konsentrasi pupuk organik cair 2 cc/L air (p1) dan 6 cc/L air (p3).

Tabel 2. Rata-rata Produksi per Petak pada perlakuan Urea dan POC

Urea	Pupuk Organik Cair				Rata-rata	NP BNT
	p0	p1	p2	p3		
u0	10,37	10,73	10,93	10,27	10,58 _b	1,77
u1	12,67	13,38	13,50	12,63	13,05 _a	
u2	11,53	13,17	14,60	13,20	13,13 _a	
u3	12,47	12,43	13,80	13,93	13,16 _a	
Rata-rata	11,76 _q	12,43 _{pq}	13,21 _p	12,51 _{pq}		
NP BNT	0,99					

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (p,q) dan kolom (a,b) tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNT dengan taraf kepercayaan 95%.

Hasil sidik ragam pengamatan produksi per petak menunjukkan bahwa dosis urea dan konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh nyata dan interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan produktif. Hasil uji BNT 0,05 pada Tabel 3 menunjukkan bahwa dosis urea 150 kg/ha (u3) menghasilkan rata-rata hasil per hektar tertinggi yaitu 5,90 ton/ha, berbeda nyata dengan dosis urea kontrol (u0) tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis urea 50 kg/ha

(u1) dan dosis urea 100 kg/ha (u2). Sedangkan hasil uji BNT 0,05 pada konsentrasi pupuk organik cair 4 cc/L air (p2) menghasilkan rata-rata hasil per petak tertinggi yaitu 5,83 ton/ha, berbeda nyata dengan konsentrasi pupuk organik cair kontrol (p0) tetapi tidak berbeda nyata dengan konsentrasi pupuk organik cair 2 cc/L air (p1) dan konsentrasi pupuk organik cair 6 cc/L air (p3).

Tabel 3. Rata-rata Produksi per Hektar pada perlakuan Urea dan POC

Urea	Pupuk Organik Cair				Rata-rata	NP BNT
	p0	p1	p2	p3		
u0	4,65	4,81	4,90	4,60	4,74 ^b	0,79
u1	5,68	6,00	6,05	5,66	5,85 ^a	
u2	5,17	5,90	6,18	6,24	5,87 ^a	
u3	5,59	5,57	6,18	6,24	5,90 ^a	
Rata-rata	5,27 ^q	5,57 ^{pq}	5,83 ^p	5,69 ^p		
NP BNT	0,45					

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (p,q) dan kolom (a,b) tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNT dengan taraf kepercayaan 95%.

Hasil sidik ragam data klorofil a, b, dan total menunjukkan bahwa dosis urea berpengaruh nyata, sedangkan konsentrasi pupuk organik cair, dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap ketiga komponen klorofil. Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata klorofil a tertinggi terdapat pada dosis urea 150 kg/ha (u3) yaitu 237,20 $\mu\text{mol.m}^{-2}$ berbeda nyata dengan dosis urea kontrol (u0) tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis urea 50 kg/ha (u1) dan dosis

urea 100 kg/ha (u2). Rata-rata klorofil b tertinggi terdapat pada dosis urea 150 kg/ha (u3) yaitu 97,49 $\mu\text{mol.m}^{-2}$ berbeda nyata dengan dosis urea kontrol (u0) dan dosis urea 50 kg/ha (u1), tetapi tidak berbeda nyata pada dosis urea 100 kg/ha (u2). Rata-rata klorofil total tertinggi terdapat pada dosis urea 100 kg/ha (u1) yaitu 338,73 $\mu\text{mol.m}^{-2}$ berbeda nyata dengan dosis urea kontrol (u0) dan dosis urea 50 kg/ha, tetapi tidak berbeda nyata pada dosis urea 150 kg/ha (u3).

Tabel 4. Rata-rata klorofil a ($\mu\text{mol.m}^{-2}$) pada perlakuan Urea dan POC

Urea	Rata-rata klorofil a ($\mu\text{mol.m}^{-2}$)	Rata-rata klorofil b ($\mu\text{mol.m}^{-2}$)	Rata-rata klorofil Total ($\mu\text{mol.m}^{-2}$)
u0	218,98 ^b	89,78 ^b	315,47 ^b
u1	224,46 ^{ab}	89,88 ^b	315,43 ^b
u2	236,95 ^a	95,27 ^a	338,73 ^a
u3	237,20 ^a	97,49 ^a	336,28 ^a
NP BNT	13,69	5,25	19,32

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNT dengan taraf kepercayaan 95%

Dosis pupuk urea memberikan pengaruh yang nyata terhadap beberapa parameter pengamatan yaitu anakan produktif, produksi per petak, produksi per hektar, klorofil a, klorofil b, dan klorofil total. Namun, tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah anakan, panjang malai, persentase gabah berisi, jumlah gabah per malai, bobot 100 butir, bobot gabah kering giling, dan intensitas radiasi matahari.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa pemberian 100 kg/ha urea (u2) menghasilkan rata-rata anakan produktif tertinggi yaitu 17,34 batang, dan rata-rata klorofil total tertinggi yaitu 338,73 $\mu\text{mol.m}^{-2}$. Sedangkan dosis 150 kg/ha urea (u3) menghasilkan rata-rata produksi per petak tertinggi yaitu 13,16 kg/ha, rata-rata produksi per hektar tertinggi yaitu 5,90 ton/ha, rata-rata klorofil a tertinggi yaitu 237,20 $\mu\text{mol.m}^{-2}$, rata-rata klorofil b yaitu 97,49 $\mu\text{mol.m}^{-2}$. Berbeda nyata dengan pemberian pupuk urea 0 kg/ha (kontrol).

Berdasarkan hasil diatas dapat dilihat bahwa pemberian pupuk 100 kg/ha dan 150 kg/ha berbeda nyata dengan pemberian pupuk 0 kg/ha (kontrol). Hal tersebut terjadi karena adanya beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan peningkatan hasil padi salah satunya yaitu dengan pemupukan. Produksi tanaman padi

dapat ditingkatkan dengan pemberian pupuk urea. Pupuk urea mengandung nitrogen (N) berkadar tinggi yaitu sebesar 45%-56% yang dimana unsur N dalam pupuk urea sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman padi. Hal ini sesuai dengan Adzima et. all (2022), bahwa salah satu unsur hara esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman padi yaitu nitrogen (N), pemberian N harus diterapkan secara efisien untuk mencapai hasil yang optimal. Kandungan N di tanaman padi mampu memberikan gambaran tentang status pertumbuhan seperti jumlah anakan dan prediksi hasil gabah yang akan dipanen. nitrogen merupakan salah satu unsur yang dibutuhkan dalam jumlah paling banyak tetapi ketersediannya selalu rendah. Nitrogen berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis dan membentuk protein, lemak dan berbagai persenyawaan organik lainnya. Selain itu pupuk nitrogen juga berperan untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, dan daun.

Nitrogen berperan dalam proses fotosintesis tanaman dan mempercepat pertumbuhan tanaman sehingga tanaman tumbuh dengan cepat serta jumlah anakan yang banyak. Kandungan nitrogen sangat

dibutuhkan, khususnya pada masa pertumbuhan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ratnawati (2016) dalam Darmawan (2021), bahwa nitrogen merupakan salah satu unsur yang dibutuhkan dalam jumlah paling banyak tetapi ketersediannya selalu rendah. Peran utama pupuk nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, dan daun. Selain itu nitrogen berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis dan membentuk protein, lemak dan berbagai persenyawaan organik lainnya.

Perlakuan konsentrasi pupuk organik cair memberikan pengaruh yang nyata terhadap beberapa parameter pengamatan. Pemberian pupuk organik cair memberikan hasil terbaik pada parameter jumlah anakan produktif, produksi per petak, dan produksi per hektar. Namun, tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, panjang malai, persentase gabah berisi, jumlah gabah per malai, bobot 100 butir, bobot gabah kering giling, klorofil a, klorofil b, dan klorofil total, dan intensitas radiasi matahari.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk organik cair 6 cc/L (p3) memberikan rata-rata tertinggi pada

parameter jumlah anakan produktif yaitu 17,52 batang, rata-rata produksi per petak 12,51 kg/ha, sedangkan konsentrasi pupuk organik cair 4 cc/L (p2) memberikan rata-rata tertinggi pada parameter produksi per hektar yaitu 5,83 ton/ha.

Berdasarkan hasil diatas dapat dilihat bahwa konsentrasi pupuk organik cair 6cc/L (p3) dan 4 cc/L (p2) berbeda nyata dengan konsentrasi pupuk organik cair 0 cc/L (kontrol). Hal tersebut terjadi karena adanya pemberian pupuk organik cair yang dapat memberikan nutrisi lebih terhadap tanaman sehingga meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman itu sendiri dibandingkan tanpa pemberian pupuk organik cair. Penggunaan pupuk organik cair mampu menjaga keseimbangan lahan serta produktivitas. Tersedianya unsur hara yang sesuai serta fitohormon dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, pembentukan anakan produktif mendukung proses fotosintesis tanaman sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman untuk membentuk anakan produktif. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hairuddin (2017), bahwa pupuk organik cair selain dapat meningkatkan kesuburan tanah juga dapat meningkatkan kesehatan lingkungan. Pertanian organik dengan pemakaian pupuk organik cair menjadikan tanah lebih gembur dan tidak

muda terkikis aliran air. Struktur tanah menjadi lebih bagus dengan adanya penambahan bahan-bahan organik dan lebih tahan menyimpan air di banding dengan tanah yang tidak dipupuk bahan organik. Unsur hara yang diberikan dalam keadaan cukup dan sesuai, akan mendukung lajunya fotosintesis tanaman dan meningkatkan diferensiasi sel. Selanjutnya dapat memperbaiki sifat fisik tanah sehingga terjadi perkembangan akar yang baik sehingga akan meningkatkan pembentukan biji permalai.

Pemberian pupuk organik cair pada tanaman padi diduga akan mempercepat pertumbuhan tanaman karena dapat mempercepat terjadinya proses sintesis asam amino dan protein. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hayati (2011) dalam Isnaini (2022), pupuk organik cair mengandung unsur hara dan beberapa hormon tumbuhan yang diperlukan tanaman antara lain GA₃, GA₅, GA₇, sitokinin, Kinetin, Zinetin, dan Auksin yang dapat mempercepat pertumbuhan tanaman, meningkatkan produktivitas pertanian, mempercepat waktu panen.

Pengaplikasian pupuk organik cair yang juga dilakukan dengan metode penyemprotan pada daun diduga lebih mudah diserap. Ketika stomata daun terbuka serta pada waktu pengaplikasian pupuk juga dilakukan pada

pagi atau sore hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Jamidi et al., (2021) yang menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik cair dapat digunakan dengan cara disiram atau disemprotkan pada daun tanaman. Pengaplikasian dapat dilakukan pagi atau sore hari yang merupakan waktu tepat karena stomata daun terbuka sehingga memudahkan dalam proses penyerapan hara dan proses fotosintesis terjadi secara cepat.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diketahui bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan pupuk urea dan pupuk organik cair terhadap semua parameter pengamatan. Hal ini diduga karena kemampuan tanaman itu sendiri dalam merespon pemberian nutrisi melalui pemupukan dan juga adanya pengaruh lingkungan. Menurut Darmawan (2015), faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman terdiri dari faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yaitu terdapat pada benih atau tanaman itu sendiri. Faktor eksternal terdapat diluar benih atau tanaman (lingkungan) seperti nutrisi, cahaya matahari, suhu, dan tanah.

Faktor suhu dan intensitas cahaya matahari cukup berperan dalam proses pertumbuhan tanaman padi. Pada saat penelitian dilakukan, kondisi dilapangan tidak menentu yang dimana suhu yang terlalu

panas kemudian berubah dikarenakan hujan. Akibat suhu dan kelembaban udara yang semakin meningkat, akan memicu pertumbuhan dan perkembangan organisme pengganggu tanaman, salah satunya adalah serangan hama walang sangit.

Meskipun tidak adanya interaksi antara perlakuan dosis pupuk urea dan konsentrasi pupuk organik cair terhadap semua parameter, pengamatan pemberian pupuk urea dan pupuk organik cair diduga mampu menunjang pertumbuhan tanaman dengan bekerja secara terpisah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka didapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Tidak terdapat interaksi antara perlakuan dosis pupuk urea dan konsentrasi pupuk organik cair.
2. Dosis pupuk urea memberikan pengaruh terhadap beberapa parameter pengamatan yaitu anakan produktif, produksi per petak, produksi per hektar, klorofil a, klorofil b, dan klorofil total. Dosis 100 kg/ha urea menghasilkan rata-rata anakan produktif dan klorofil total tertinggi. Sedangkan dosis 150 kg/ha urea menghasilkan rata-rata produksi per petak, produksi per hektar, klorofil a, dan

klorofil b tertinggi.

3. Konsentrasi Pupuk Organik Cair memberikan pengaruh terhadap jumlah anakan produktif, produksi per petak, dan produksi per hektar. Perlakuan konsentrasi pupuk organik cair 6 cc/L memberikan rata-rata tertinggi pada parameter jumlah anakan produktif, produksi per petak, sedangkan konsentrasi pupuk organik cair 4 cc/L memberikan rata-rata tertinggi pada parameter produksi per hektar.

DAFTAR PUSTAKA

- Adzima, Ahmad Fauzan, et al. "Drone-Based Vegetation Index Analysis to Estimated Nitrogen Content on The Rice Plantations." *Jurnal Agritechno* (2022): 132-140.
- Badan Pusat Statistik, 2020. *Luas Panen Dan Produksi Padi Di Sulawesi Selatan 2020*. Berita Resmi Statistik. Diakses pada tanggal 01 November 2020.
- Badan Pusat Statistik. 2021. *Luas panen dan produksi padi tahun 2020*. <https://www.bps.go.id>. (diakses tanggal 26 juni 2021).
- Darmawan, Yusuf, M., dan Syahrudin, I. 2015. Pengaruh Berbagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao *Theobroma cacao* L.). *J. Agrolantae*, 4 (1).
- Darmawan, M., Sudiarta, I. M., & Megasari, R. (2021). Pertumbuhan Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Varietas Ponelo pada Berbagai Dosis Pupuk Nitrogen Dan Jumlah Benih Per Lubang

- Tanam. *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 9(1), 10-17.
- Fatmawati, I., 2010. Uji Efektivitas pupuk cair urine sapi sebagai substitusi pupuk Urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi (*Oryza sativa*). *Jurnal Pertanian Cemara*, 7(1), pp.34-40.
- Hairuddin, R., & Ariani, N. P. (2017). Pengaruh pemberian pupuk organik cair (poc) batang pisang (*musa sp.*) Terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum L.*). *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 5(3), 31-40.
- Hilman. 2011. "Teknologi Hemat Air Di Lahan Sawah Irigasi, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tenggara, Kendari" [Online] Available: http://sultra.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=175:teknologi-hemat-air-di-lahan-sawah-irigasi&catid=41:pertanian (accessed, September 15, 2020)
- Isnan, C., Pane, E., & Suswati, S. (2022). Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Varietas Padi Sawah (*Oryza Sativa L.*) Dengan Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) Ratu Biogen. *AGRISAINS: Jurnal Ilmiah Magister Agribisnis*, 4(2), 69-80.
- Jamidi., Faiza., Ichsan, M. F. 2021. Aplikasi Pupuk Organik Cair Limbah Kulit Nanas dan Pukam Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao L.*). *Jurnal Agrium*, 18 (2): 145-153.
- Kaya, E., 2014. Pengaruh pupuk organik dan pupuk npk terhadap ph dan k-tersedia tanah serta serapan-k, pertumbuhan, dan hasil padi sawah (*Oryza sativa L.*). *Buana Sains*, 14(2), pp.113-122.
- Permanan, S. 2007. Pengaruh pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil produksi kentang (*Solanum tuberosum L.*). *Buletin Anatomi dan Fisiologi Vol. XV*, No. 2.
- Purwasasmita, N., dan Sutaryat, A. 2014. *Padi Sri Organik Indonesia*. Penebar Swadaya. Bandung.
- Saputra, D., Arwan, N.A. and Suparno, S., 2021. Pengaruh Massa Urea dan Jenis Padi Terhadap Pertumbuhannya (Influence Of Urea Mass and Rice Types On The Growth). *Natural Science: Jurnal Penelitian Bidang IPA dan Pendidikan IPA*, 7(1), pp.36-42.
- Shaila, G., Tauhid, A. and Tustiyani, I., 2019. Pengaruh dosis urea dan pupuk organik cair asam humat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 17(1), pp.35-44.
- Siwanto, Totong, and Maya Melati. (2015) "Peran pupuk organik dalam peningkatan efisiensi pupuk anorganik pada Padi Sawah (*Oryza sativa L.*)."*Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)* 43, no. 1 (2015): 8-14.
- Sukri, M.Z., Kusparwanti, T.R., Firgiyanto, R., Rohman, H.F., Dinata, G.F., Rohman, F. and Syahda, E.A., 2022, October. Aplikasi Pupuk Urea dan Pupuk Organik Cair terhadap Peningkatan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*). In *Agropross: National Conference Proceedings of Agriculture* (pp. 234-243).