Seminar Nasional Ke-IV Fakultas Pertanian Universitas Samudra
"Pertanian Berkelanjutan Berbasis Sumber Daya Lokal di Era Revolusi Industri 4.0"
ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

Efektivitas Sitokinin Dan Pupuk Kosarmas (Kotoran Sapi, Arang, Cangkangkemiri, Dan Keong Mas) Pada Pertumbuhan Padi Impari Sembilan Di Pintupadang Tapanuli Selatan

Jumaria Nasution[1], Romaya Sitha Silitonga[2]
[1,2]Program studi Agroteknologi, Fakultas pertanian Universitas Graha Nusantara
email:jumaria@gmail.com

Abstrak

Indonesia mempunyai wilayah pertanian sangat luas sehingga untuk memenuhi kebutuhan pasar yang sangat tinggi harus dilakukan modifikasi terhadap budidaya pertanian khusunya pada tanaman padi. Impari Sembilan merupakan varietas padi yang ada di Indonesia varietas untuk mendapatkan produksi yang tinggi harus dilakukan pembaharuan terhadap budidaya. Salah satu cara teknik budi daya yang dimaksud dengan cara aplikasi hormon. Hormon sangat mempengaruhi pertumbuhan tanamanmulai fase vegetatif sampai produktif. Sitokinin merupakan salah satuhormon sangat berperan dalam pembelahan sel dan pembentukan anakan padi diharapkan akan menunjang produksi. Pupuk kosarmas merupakan pupuk organik dari kotoran sapi, arang,cangkang kemiri dan keong mas sebagai pupuk organik yang menggantikan pupuk kimia.Pupuk kosarmas mengandung unsur hara makro dan mikro yang memperbaiki fisik tanah. Tujuan dari penelitian ini aplikasi sitokinin dan pupuk cair kosarmas diharapkan dapat meningkatkan jumlah anakan produktif dan panjang malai yang mempengaruhi terhadap perkembangan tanaman padi. Pada penelitian ini menggunakan konsentrasi sitokinin dengan 0 ,10, 25, 50 ppm sedangkan pupuk organik cair konsentrasi kosarmas 0, 20, 30, 50 ml. Data dianalisis statistik menggunakan statistik analisis variansi pada taraf kesalahan 5%.Hasil perlakuan sitokinin 50 ppm meningkatkan panjang malai pada padi Impari sembilan dibandingkan konsentrasi yang lain. Peningkatkan jumlah anakan pada padi Impari sembilanperlakuan pupuk kosarmas yang meningkat hasil pada konsentrasi 50 ml. terdapat interaksi antara sitokinin dan pupuk pada anakan padi impari sembilan.

Kata Kunci: Padi Impari Sembilan, Anakan padi produktif, Panjang malai, Sitokinin, Pupuk kosarmas

Abstract

Indonesia has a very large agricultural area so that to meet the very high market needs must be modified to the cultivation of agriculture, especially on rice. Impari Sembilan is a rice variety in Indonesia, varieties to get high production must be renewed on cultivation. One method of cultivation is meant by the application of hormones. Hormones greatly affect plant growth from the vegetative to productive

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

stages. Cytokines are one of the hormones that play a role in cell division and the formation of rice saplings is expected to support production. Kosarmas fertilizer is organic fertilizer from cow dung, charcoal, candlenut shells and golden snails as organic fertilizer which replaces chemical fertilizers. Kosarmas fertilizer contains macro and micro nutrients which improve soil physical. The purpose of this study is the application of cytokinins and cosarmas liquid fertilizers is expected to increase the number of productive tillers and panicle lengths that affect the development of rice plants. In this study using cytokinin concentrations with 0, 10, 25, 50 ppm while the liquid organic fertilizer concentration of cosarmas 0, 20, 30, 50 ml. Data were analyzed statistically using statistical analysis of variance at 5% error level. The results of 50 ppm cytokinin treatment increased panicle length in Impari nine rice compared to other concentrations. Increasing the number of tillers in Impari nine rice treatment of cosarmas fertilizer increased yields at a concentration of 50 ml. there is an interaction between cytokinins and fertilizers in imported nine tillers
Keywords: Inpari Sembilan rice, productive paddy tillers, panicle length, cytokines, cosarmas fertilizer

Pendahuluan

Padi merupakan tanaman pangan yang sangat penting di Indonesia untuk memenuhi kebutuhan pasaran maka perlu peningkatan maka harus dilakukan modifikasi baik dari segi bibit dari teknik budidaya. Padi Impari merupakan salah satu varietas yang ada di Indonesia dan pemelihan bibit yang digunakan masyarakat memilih padi Impari sembilan masih banyak jenis impari yang lain. Masyarakat kelurahan Pintupadang banyak menggunakan jenis Padi Impari tetapi dibandingkan jenis varietas lain Impri sembilan yang paling rendah hasil produksinya.

Untuk meningkatkan hasil produksi tanaman maka dilakukan aplikasi sitokinin secara eksogen. Sitokinin merupakan jenishormon tanaman yang berfungsi untuk pertumbuhan perkembangan tanaman. Sitokinin dihasilkan tumbuhan pada meristem apikal akar dan akan ditransportasikan kebatang. **S**itokinin merupakan hormon tumbuhan yang berperan dalam pertumbuhan danperkembangan tanaman. Tumbuhan akan menghasilkan sitokinin di meristem apikal akar dan ditransport melalui xilem ke batang (Taiz dan Zeiger, 2002). Biosintesis sitokinin dipengaruhi oleh cahaya dan nitrogen. Cheng *et al.* (2014), menyebutkan nitrogen meningkatkan biosintesis sitokinin pada tanaman sehingga meregulasi perkembangan panikel, meningkatnya jumlah bunga.

Disisi lain, untuk memperbaiki kualitas pertanian Indonesia perlu ada perbaikan fisik tanah dengan mengganti pupuk kimia yang berlebihan dengan pupuk organik. Diharapkan pupuk organik tersebut meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman sehingga diperoleh produksi yang optimal Dalam upaya

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

memperbaiki sifat tanah khususnya kesuburan tanah telah dilakukan percobaan mengenai pemanfaatan Keong Mas sebagai pupuk organik pada tanaman padi. Berdasarkan uraian diatas untuk memgetahui pengaruh efektivitas sitokonin dan pupuk kosarmas (Kotoran sapi,arang cangkang kemiri dan Keong mas terhadap jumlah anakan padi dan tinggi tanaman padi.

Metode penelitian

Tungku pembakaran, batu giling, saringan ukuran 60 mesh (saringan tepung), botol plastik 1500 dan 600 mL, selang plastik bening berukuran ¼ inch, pisau cutter, sendok pengaduk, corong plastik, termometer, timbangan analitik, isolatip, botol sampel, pot plastik, nampan, sekop, gelas ukur, gelas beker, penggaris, gunting, mortar, labu ukur, pisau silet, pinset, gelas penutup,kamera.

Bahan

Daging keong mas, kotoran sapi, cangkang kemiri, air kelapa, gula aren, kerosin, air, bibit padi impari sembilan, dansitokinin.

Rancangan Penelitian

Penelitian akan dilakukan dengan rancangan kelompok faktorial. Faktor pertama ialah pemberian Sitokinin dengan konsentrasi 0% (S0), 10% (S1), 25% (S2), 50% (S3). Faktor yang kedua ialah pemberian pupuk kosarmas dengan 0, 20, 30, 50 ml . Setiap kombinasi perlakuan ada 3 kali ulangan sehingga akan diperoleh 48 jumlah tanaman.

Tabel 1.Jenis Kombinasi Perlakuan

SITOKININ	KOSARMAS			
	P0	P1	P2	P3
C0	P0C0	P1C0	P2C0	P3C1
C1	P0C1	P1C1	P2C1	P3C2
C2	P0C2	P1C2	P2C2	P3C2
C3	P0C3	P1C3	P2C3	P3C3

Prosedur Kerja

Persiapan media tumbuh dan benih.

Tanah dibersihkan dari batuan/kerikil, dicampur dengan pembenah tanah sesuai dengan rancangan percobaan, masukkan ke dalam *polybag* 30 cm seberat 5 kg. Benih akan dikecambahkan di atas nampan dan biji yang dipilih ialah biji bernas. Pada usia 2 minggu benih dipindahkan ke dalam pot plastik. Aplikasi pupuk kosarmas diberikan pada saat tanaman berumur 3, 6, atau 9 minggu setelah pindh

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

tanam.Aplikasi sitokininAplikasi sitokinin diberikan sesuai rancangan percobaan ketika malai pertama sudah keluar.

Pengukuran parameter pertumbuhan antara lain:

a. Panjang malai pada tanaman padi diukur pada saat keluar malai
b. Jumlah anakan produktif: jumlah anakan produktif dihitung pada anakan padi yang menghasilkan buah padi dengan cara mengurangan dua tanaman induk.

Gambar penelitian sbb:



ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

Analisis Data

Data dianalisis secara kuantitatif menggunakan variansi two way anova(Gomez and Gomez, 1976) Apabila ada beda nyata akan dilanjutkan dengan perlakuan uji DMRT 5%. Model analisis data untuk Rancangan Acak Kelompok faktorial adalah sebagai berikut :

$Y_{ijk=} \mu + \alpha_{i+} H_J + +(HP)_{jk+} \varepsilon$ ijk

Y ij= Hasil pengamatan karena pengaruh faktor H blok ke itafapada jdan perlakuan ke j dan P ke k

μ = Faktor nilai tengah

α = Efek nilaiblok kei

ρi = Efek dari ulangan atau blok ke- j

(HP)jk = Efek interaksi antara faktor H keiJ dan faktorial P KE K

ε ij = Efek eror

3. Hasil Dan Pembahasan

Tabel 1. Panjang malai tanaman padi Impari Smbilan perlakuan sitokinin dan pupuk kosarmas cm

Perlakuan	C_0	C_1	C_2	C_3	Rerata
P_0	24,47	25,87	22,40	25,87	25
P_1	24,87	24,00	25,17	24,63	24
P_2	24,37	23,93	23,70	24,83	22,20
P_3	25,13	24,93	23,93	24,83	24,7
Rerata	$24,71^x$	$24,68^x$	$23,80^y$	$24,84^y$	-.

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan beda nyata antar perlakuan pada taraf kesalahan 5% (n=4)

Berdasarkan hasil analisis anova dua faktorial menunjukkan bahwa aplikasi pemberian hormon sitokinin dan dosis pupuk kosarmas tidak ada interaksi antara kombinasi tersebut. Tidak ada interksi antara tanaman diduga karena aplikasi pemberian hormon dan waktu aplikasinya berbeda Pemberian sitokininsecara eksogenik mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman.Sitokinin berfungsi dalm pembelahan sel sehingga ukuran panjang malaibertambah.Sitokinin dapat mempengaruhi pertumbuhan seperti pembentukan panjang malai. Perlakuan sitoknin yang diberikan dua minggu setelah berbunga enan frekuensi 2 kali akan meningkat pertumbuhan malai. Sitokinin dapat meningkatkan kekutan lubuk yang merupakan gabungan dari ukuran lubuk dan aktivitas lubuk akibatnya akan menstimulasi pertumbuhan malai (Roitch and Ehneb,2000)

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

Aplikasi sitokinin 50 ppm dapat meningkatkan rerata jumlah anakan tanaman padi hitam. Sitokinin berfungsi dalm pembelahan sel (Taiz and Zeiger, 2002)sehingga ukuran panjang malaibertambah.Sitokinin dapat mempengaruhi pertumbuhan seperti pembentukan panjang malai. Perlakuan sitokinin yang diberikan dua minggu setelah berbunga enan frekuensi 2 kali akan meningkat pertumbuhan malai. Sitokinin dapat meningkatkan kekutan lubuk yang merupakan gabungan dari ukuran lubuk dan aktivitas lubuk akibatnya akan menstimulasi pertumbuhan malai.Aplikasi sitokinin 50 ppm dapat meningkatkan rerata jumlah anakan tanaman padi hitam.

Pengaruh pupuk kosarmas yang diaplikasikan pada daun diduga pada saat pemupukan pada musim hujan sehingga pupuk yang diaplikasi pada daun terlindih. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman tidak hanya dipengaruhi faktor ekternal dan internal tetapi faktor lingkungan juga sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. tidak memberikan hasil yang maksimal hal ini tanaman masih memberikan respon yang cepat terhadap penyerapan hara yang berasal dari luar tanaman, karena umur tanaman sangat mempengaruhi penyerapan hara pada tanaman.

b.. Jumlah anakan pada tanaman padi

Tabel 2. Rerata jumlah anakan padi impari sembilan perlakuan sitokinin dan pupuk kosarmas

Konsentrasi SITOKININ	**Dosis pupuK KOSARMAS (ml)**				
	Jumlah anakan buah				
					rerata
30HST	7	8	7	9	8
	10	12	9	10	11
	12	10	10	15	12
	13	12	13	12	13
	11^{x}	**11^{x}**	**10^{x}**	**12^{y}**	**-**
45HST	13	10	10	11	11
	12	15	12	13	13
	14	14	13	17	15
	16	14	19	16	17
	14^{x}	**14^{x}**	**14^{x}**	**17^{y}**	**+**
60 HST	13	13	12	15	13
	16	18	16	17	17
	18	19	17	19	18

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

	19	19	19	19	19
	16^{x}	**17^{x}**	**16^{x}**	**18^{y}**	+

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan beda nyata antar perlakuan pada taraf kesalahan 5% (n=4)

Berdasarkan tabel 2 jumlah Sitokinin dapat berfungsi meningkatkan pembenyakan anakan pada tanaman, sehingga anakan dapat ditingkatkan.Pupuk kosarmas mengandung unsur N jika sitokinin berinteraksi dengan nitrogen maka akan meningkan anakan pada padi. Produktivitas padi ditentukan oleh banyak faktor salah satunya ialah jumlah *tiller* yang dibentuk dan morfologi *panicle*. *Tiller* pada tanaman padi terdiri atas batang utama, sekunder dan gabah (Wang dan Li, 2011; Mcsteen, 2009). Hal tersebut berkatikan dengan adanya gen-gen yang mengontrol biosintesis sitokinin. Pada tanaman padi, terdapat dua gen yaitu CKX (CYTOKININ OKSIDASE) dan LOG (LONELY GUY). Mutasi yang terjadi pada CKX menyebabkan tanaman padi mengalami peningkatan jumlah cabang dan biji isi sehingga meningatkan produksi panen. Hal ini mengindikasikan CKX berperan dalam mendegradasi sitokinin. Mutasi yang terjadi pada LOG menyebakan tanaman padi mengalami penurunan jumlah cabang dan biji isi sehingga menurunkan produksi panen. Hal ini mengindikasikan LOG berperan dalam menghasilkan sitokinin..Kombinasi sitokinin 50 ppm dan Pupuk kosarmas organik50 ml efek mulai terlihat pada 45 hari meningkat jumlah anakan berpengaruh nyata dibandingkan kontrol.. Pupuk kosarmas organik dapat berpengaruh terhadap jumlah anakan karena mengandung unsur-unsur hara yang berperan dalam meningkatkan biosintesis auksin dan sitokinin sehingga meningkatkan kandungan auksin dan sitokinin endogen Auksin dilaporkan dapat menghambat ekspresi gen *Os*IPT, mRNA dan biosintesis sitokinin endogen didalam nodus tanaman padi, namun auksin meningkatkan ekspresi AXRI- AFB yaitu gen yang terlibat dalam meningkatkan biosintesis strigolactone (Damagalska dan Leuyer, 2011) yang akan meningkatkan pertumbuhan tunas anakan padi. Auksin dan sitokinin mempunyai peran penting dalam mengatur pertumbuhan jumlah tunas (Davis, 2005).Sitokinin yang diaplikasikan pada tanaman dapat mempengaruhi keseimbangan hormon endogen pada tanaman terutama giberlin, auksin dan sitokin yang mempunyai peran dalam pemanjangan sel

Kesimpulan

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

Dari penelitian aplikasi sitokinin dan pupuk kosarmas konsentrasi 50 ppm dapat meningkat panjang malai dan jumlah anakan pada tanaman padi dan pemberian pupuk kosarmas pada dosis 50 ml meningkatkan jumlah anakan pada padi terjadi interksi antara sitokinin dan pupuk kosarmas pada tanaman padi. Pada penelitian ini dikaji lagi lebih dalam apakah perlakuan hormon dan pupuk kosarmas dikaji dari kandungan gizi pada padi impari sembilan. pemberian sitokinin pada tanaman padi meningkatkan anakan padi .

Daftar Pustaka

Cheng, D., You, J., Chen, L., Wang, S And Ding, Y. 2014. Nitrogen Fertilizer Increase Spikelet Number Per Panicle By Enhancing Cytokinin Synthesis In Rice. *Plant Cell Reports*.33 (2): 363- 371

Davis. 2005. *Plant Hormone Biosynthesis, Signal Transduction And Action.* Kluwer Academic Publisher. The Netherlands. 750

Damagalska, M And Leyser, O. 2011. Signal Integration The Control Of Shoot Branching. *Moleculer Cell Biology*12: 145- 152.

Gomez, K. A. And Gomez, A. A. 1976. *Statitical Procedure For Agriculture Research With Emphasize On Rice*. International Rice Research Institue, Los Banos Philipines

Roitsch, T. and Ehneb, R., 2000. Regulation of source/sink relation by cytokinin. Plant Growth Regul., 32: 359-367.

Taiz, L., And E. Zeiger, 2002. *Plant Physiology.* Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts.788.

Wang, Y And Li, J. 2011. Branching In Rice. *Current Opinion In Plant Biology* 14(1): 94-99.