

## HASIL DAN KOMPONEN HASIL PADI DENGAN SISTEM INTEGRASI PADI SAWIT SETELAH APLIKASI PACLOBUTRAZOL (PBZ)

Bambang Surya Adji Syahputra<sup>1)\*</sup>, Maimunah Siregar<sup>1)</sup>, Ruth R. Ate Tarigan<sup>1)</sup>,  
dan Nur Jamay'ah Br Ketaren<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Sumatera Utara, Indonesia  
Jl. Gatot Subroto Km 4. Simpang Tanjung, Medan Sunggal, Medan 20122. Indonesia.

<sup>2)</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Al-Azhar, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

Correspondence authors : [bangsas@yahoo.com](mailto:bangsas@yahoo.com)

### Abstrak

Padi merupakan makanan pokok utama di dunia setelah gandum dan kentang. Khusus untuk Asia Tenggara padi menjadi pilihan utama terutama untuk masyarakat Indonesia. Konsumsi beras di Indonesia untuk tahun 2018 sekitar 127,55 kg/kapita/tahun. Untuk memenuhi kebutuhan swasembada pangan, perlu dilakukan kebijakan khusus pada komoditi padi khususnya dalam penggunaan lahan. Saat ini banyak lahan sawah yang telah berubah fungsi menjadi lahan perkebunan kelapa sawit. Walaupun sudah beralih fungsi, lahan tersebut masih bisa dipergunakan untuk menanam padi di antara gawangan kelapa sawit. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui sejauhmana pengaruh PBZ terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi. Penelitian ini dilakukan di daerah Hamparan Perak, Deli Serdang, menggunakan Rancangan petak terpisah (RPT) dengan 4 ulangan. Petak utama (PU) yaitu varietas padi Inpari Sidenuk dan Mekongga sedangkan anak petak (AP) adalah konsentrasi PBZ (0, 200, 400 dan 600 ppm) dan diaplikasi pada saat inisiasi malai. Parameter yang diamati yaitu panjang malai, jumlah bulir per malai, jumlah bulir hampa, jumlah bulir berisi, berat 1000 bulir dan produksi per plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan semakin tingginya konsentrasi PBZ memberikan kontribusi bertambahnya jumlah bulir berisikan produksi per meter persegi yang signifikan jika dibandingkan dengan tanpa perlakuan. Berbanding terbalik untuk parameter panjang malai jumlah bulir hampa yang semakin menurun dengan semakin bertambahnya konsentrasi PBZ. Secara statistik tidak menunjukkan signifikan untuk parameter jumlah bulir per malai dan berat 1000 bulir per plotnya. Dapat disimpulkan bahwa aplikasi PBZ pada tanaman padi dapat menaikkan hasil panen dan konsentrasi yang paling baik adalah pada 400 ppm.

**Kata kunci:** Padi, Integrasi padi-sawit, PBZ, konsentrasi, inisiasi malai

## YIELD AND YIELD COMPONENT OF PADDY WITH SYSTEMIN INTEGRATED PADDY – OIL PALM DUE TO PACLOBUTRAZOL (PBZ) TREATMENT

### Abstract

Rice is the main staple food in the world following wheat and potatoes. Especially for Southeast Asia, this food has been the main choice for best part of Indonesia people. Average rice consumption in Indonesia on 2018 is around 127.55 kg/people/year. To meet the ever increasing demand of food self-sufficiency, to day special policies required to be made on this crops, especially in land use. Currently, a lot of rice fields have been converted into oil palm plantations. Even though it has changed its function, the land can still be used to growing of rice between oil palm trees. The aims of this field trial to determine effects of PBZ on growth and yield of rice. This research was conducted in the Hamparan Perak area, Deli Serdang, using a separate plot design (RPT) with 4 replications. The main plot was rice variety (Inpari Sidenuk and Mekongga) while the subplots was PBZ concentrations (0, 200, 400 and 600 ppm) and applied at panicle initiation. Parameters observed were panicle length, number of grains per panicle, number of empty grains, number of grains filled, weight of 1000 grains and production per meter square. The results showed that the higher PBZ concentration contributed to increase the number of grains filled and was significantly as compare to untreated plant. It was inversely proportional in panicle length parameters and the number of empty grains which decreases following increasing PBZ concentration. Statistically it does not show significant parameters for number of grains per panicle and weight of 1000 grains. The conclusion that application PBZ in rice plant can increase of rice yield and the better concentration is 400 ppm as compare than others.

**Keywords:** Paddy, Integrated Paddy – Oil Palm, PBZ, concentration, panicle initiation

### PENDAHULUAN

Salah satu tantangan pertanian di abad 21 adalah menghadapi kebutuhan akan bahan

pangan yang cukup dan disesuaikan dengan pertambahan penduduk dunia yang selalu dicerminkan dengan terpeenuhinya ketahanan

pangan pada suatu negara. Ketahanan pangan adalah kondisi terpenuhinya pangan perseorangan, yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutu, aman, beragam, bergizi, merata, terjangkau serta berkelanjutan. Untuk memenuhi kebutuhan pangan tersebut perlu adanya peningkatan hasil panen tanaman padi baik per hektar maupun per tahunnya. Padi (*Oryza sativa*, L.) merupakan salah satu bahan makanan pokok yang paling penting untuk manusia. Diasumsikan sekitar 40% populasi di dunia mengkonsumsi beras. Untuk Asia yang sekitar 3 milyar penduduknya tergantung dari bahan pangan beras (Smith and Dilday 2003). Diperkirakan permintaan beras pada tahun 2025 akan meningkat 60% dibandingkan sekarang ini agar dapat memenuhi kebutuhan pangan tersebut.

Untuk meningkatkan produksi persatuan luas lahan perlu suatu kerjasama yang terintegrasi antar pemerintah dengan para petani. Dalam kerjasama tersebut sangat ditekankan tentang swasembada pangan terutama untuk keluarga petani sendiri. Pemerintah secara terus menerus berupaya untuk meningkatkan produksi beras terutama pada tingkat petani yang lahan penanaman padinya tidak begitu luas. Bercocok tanam padi dilihat pada sisi ketahanan pangan nasional sebagai penyediaan lapangan kerja bagi sekitar 20 juta rakyat pedesaan sehingga fungsinya menjadi sangat penting dan strategis. Petani juga ingin hasil tani semakin meningkat karena akan dapat merubah status sosial mereka seperti dapat menyekolahkan anak-anak mereka ke tingkat yang lebih tinggi. Namun yang selalu menjadi kendala pada petani untuk meningkatkan hasil padinya adalah masalah ketidakstabilan harga gabah pada tingkat petani. Kendala ini merupakan momok yang paling menakutkan petani, karena apabila hasil gabah tinggi tapi harga yang turun sehingga pendapatan mereka menjadi berkurang karena biaya produksi yang tinggi. Disamping itu, panen padi yang hanya setahun sekali sehingga petani harus memikirkan mencari penghasilan tambahan diluar bercocok tanam padi. Untuk mengatasi permasalahan kerugian tersebut, pada umumnya petani akan berpikir untuk melakukan konservasi lahan atau alih fungsi lahan ke tanaman yang lain. Komoditi yang selalu jadi alternatif bagi petani adalah tanaman perkebunan seperti kakao, karet dan kelapa sawit.

Dengan bertukarnya komoditi padi menjadi kelapa sawit dimana petani mempunyai pendapatan sepanjang tahun, karena panen sawit selalunya dua minggu sekali. Sehingga banyak petani padi yang mengalih fungsikan lahan mereka ke tanaman perkebunan. Dampaknya sangat terasa pada petani yaitu kehidupan sosial mereka semakin meningkat, tetapi pada tingkat

pemerintahan daerah maupun pusat berakibat negatif dalam ketahanan pangan. Kehilangan lahan tanaman padi mengakibatkan turunnya produksi padi baik di tingkat petani maupun daerah. Permasalahan utama adalah sejauh mana petani memahami akan fungsi ketahanan pangan terutama untuk swasembada pangan mereka sendiri.

Meskipun lahan sudah berganti menjadi komoditi kelapa sawit, tetapi petani masih bisa menanam padi diantara tanaman sawit tersebut. Padi yang ditanam di sela sawit selalunya produksi rendah dibandingkan dengan yang ditanam pada lahan terbuka. Permasalahannya padi adalah tanaman yang telah dimodifikasi untuk tanaman yang ditanam terbuka, tetapi apabila ditanam di bawah naungan maka akan kembali kehabitatnya, mengakibatkan tumbuh sempurna pada fase vegetatif dengan produksi yang rendah (Ismail, 2015). Salah satu upaya untuk menangani permasalahan padi yang ditanam di bawah naungan adalah dengan memodifikasi pertumbuhan vegetatifnya untuk meningkatkan produksinya dengan menggunakan hormon tertentu.

Paclobutrazol (PBZ) merupakan jenis hormon yang sistem kerjanya menghambat aktivitas Asam Giberelin (GA), dimana GA adalah hormon yang fungsinya untuk merangsang pertumbuhan memanjang sel yang mengakibatkan tanaman menjadi semakin tinggi (Rademacher, 2000). Dengan terhambatnya kerja GA tersebut maka tanaman akan mengalami penghambatan tinggi tanaman dan tanaman tersebut menjadi lebih pendek berbanding biasanya. Pada konsentrasi 200 ppm PBZ yang diaplikasikan pada tanaman padi sudah menunjukkan hasil penurunan konsentrasi GA<sub>3</sub> pada tanaman padi dan secara statistik hasilnya signifikan berbanding control (Syahputra *et al*, 2016; dan Sinniah *et al*, 2012). Aplikasi PBZ juga dapat meningkatkan produksi padi hingga 15% berbanding tanpa aplikasi PBZ (Syahputra, 2013).

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian untuk mengetahui hasil dan komponen hasil tanaman padi yang diaplikasikan hormon Paclobutrazol (PBZ) pada tanaman padi yang ditanam di bawah sawit.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei 2018 sampai dengan bulan Agustus 2018 dan lokasinya terletak di Desa Kota Rantang, Kecamatan Hamparan Perak, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Jenis tanah lempung liat berpasir dengan pH berkisar 4,7 dan terletak pada ketinggian  $\pm 5$  meter dari permukaan laut.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan yaitu padi varietas Inpari Sidenuk dan Mekongga, Pupuk Urea, TSP dan KCl, Hormon Paclbutrazol, beberapa jenis Pestisida. Alat yang digunakan traktor mini untuk pengolahan lahan sawah, alat semprot (knapsack sprayer), tali dan kayu untuk pembuatan plot, kereta sorong, alat-alat pertanian lainnya (cangkul, parang, arit dan lainnya).

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) dengan petak utama (PU) adalah varietas padi (Inpari Sidenuk dan Mekongga). Anak petak (AP) adalah konsentrasi paclbutrazol yang terdiri dari 0, 200, 400 dan 600 ppm. Dari hasil penelitian data di lapangan seterusnya diproses menggunakan analisa sidik ragam dan apa bila terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan baik varietas maupun konsentrasi PBZ maka dilanjutkan uji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan (UJD).

### Pelaksanaan Penelitian

Lahan sawah dibajak sebanyak tiga kali dan setelah itu, penanaman padi dilaksanakan dengan sistem pindah tanam, dimana setelah disemaikan selama dua minggu baru dipindahkan kelapangan. Aplikasi hormon Paclbutrazol (PBZ) hanya sekali yaitu pada saat inisiasi malai. Pemupukan dilakukan sebagai pupuk dasar sesuai anjuran pemerintah yaitu TSP dan KCL diberikan sekali saja. Sedangkan pupuk urea diberikan sebanyak tiga kali yaitu dua minggu setelah pindah tanam, pada umur padi 40 hari dan yang terakhir pada umur 60 hari. Pengendalian hama, penyakit dan gulma dilakukan dengan menggunakan pestisida.

### Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati adalah : anakan produktif, panjang malai, jumlah bulir per malai, jumlah bulir hampa, jumlah bulir berisi, berat 1000 bulir dan produksi.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil proses data menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata pada semua parameter untuk perlakuan varietas dan interaksi antara varietas dengan konsentrasi PBZ, tetapi ada perbedaan yang nyata untuk perlakuan konsentrasi PBZ pada parameter tertentu. Untuk hasil parameter yang berbeda nyata dijelaskan berikut ini.

#### Jumlah Gabah Hampa/malai

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada parameter jumlah gabah hampa per malai, menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi PBZ

memberikan hasil yang berbeda nyata untuk setiap konsentrasinya. Lain dengan varietas dan interaksi antara PBZ dan varietas, keduanya memberikan hasil yang tidak berbeda nyata (Tabel 1).

Untuk varietas yang berbeda, memberikan hasil yang berbeda untuk setiap konsentrasi PBZ yang diaplikasikan. Varietas Sidenuk memberikan hasil konsentrasi yang tertinggi (600 ppm) tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan konsentrasi 400 ppm tetapi berbeda nyata dengan konsentrasi 200 ppm dan tanpa perlakuan, begitu juga konsentrasi 400 ppm tidak berbeda nyata dibandingkan dengan konsentrasi 200 ppm tetapi berbeda nyata dengan kontrol dan konsentrasi 200 ppm tidak berbeda nyata dengan kontrol. Berbeda dengan varietas Mekongga, dimana konsentrasi 600 ppm tidak berbeda nyata dengan 400 ppm tetapi berbeda nyata dengan konsentrasi 200 ppm dan kontrol, sedangkan konsentrasi 400 ppm berbeda nyata dengan konsentrasi 200 ppm dan kontrol serta konsentrasi 200 ppm berbeda nyata dengan tanpa perlakuan.

Tabel 1. Jumlah gabah hampa/malai (unit) setelah aplikasi PBZ

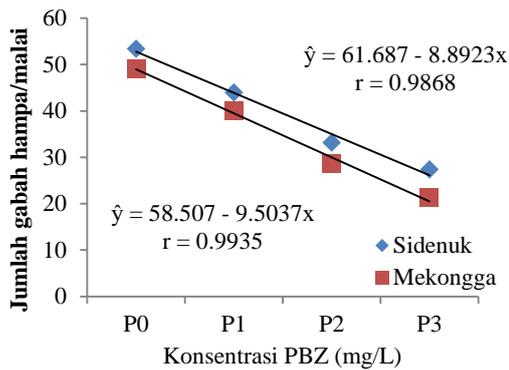
Konsentrasi PBZ (mg/L)	Varietas	
	Sidenuk	Mekongga
P0 (kontrol)	53,38 a	49,12 a
P1 (200)	43,96 ab	40,03 b
P2 (400)	33,15 bc	28,57 c
P3 (600)	27,34 c	21,27 c

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada satu kolom berbeda nyata pada 5% UJD

Dari Tabel 1 dapat dilihat ada perbedaan hasil yang diberikan varietas setelah diaplikasikan dengan PBZ yang konsentrasi berbeda. Hasil tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor dalam seperti genetik varietas, tetapi juga dapat disebabkan oleh faktor luar lainnya (Yoshida, 1981). Karena setiap varietas mempunyai karakteristik tersendiri dalam pertumbuhan dan perkembangannya. Respon tanaman terhadap perlakuan zat pengatur tumbuh khususnya PBZ atau sejenisnya yang bekerja menghambat kerja asam giberellin asid berbeda sesuai dengan jenis dan varietas tanaman tersebut (Rademacher, 2000).

Untuk melihat hubungan yang lebih erat antara perlakuan konsentrasi PBZ dengan varietas dapat dilihat pada gambar 1.

Gambar 1 menjelaskan hubungan antara varietas dengan perlakuan perbedaan konsentrasi PBZ. Dimana hubungan tersebut merupakan garis linier yang negatif artinya semakin tinggi konsentrasi PBZ yang diaplikasikan terlihat semakin menurun jumlah gabah hampanya.



Gambar 1. Jumlah gabah hampa/malai setelah aplikasi PBZ

Pada kedua varietas memberikan respon yang sama yaitu sama-sama menurunkan jumlah gabah hampunya diringi dengan tingginya konsentrasi PBZ. Untuk varietas Sidenuk memberikan nilai pada  $r = 0,9868$  artinya besarnya pengaruh perlakuan pada hasil tersebut adalah sebesar 98,6% sedangkan sisanya merupakan pengaruh faktor lain seperti lingkungan, begitu juga untuk varietas Mekongga dengan nilai  $r = 0,9939$ . Aplikasi PBZ dengan konsentrasi yang berbeda dapat menurunkan gabah hampa sehingga gabah berisi semakin meningkat dan dampaknya ke produksi juga semakin baik (Syahputra, 2013).

**Jumlah Gabah Berisi/malai**

Tabel 2 memaparkan tentang pengaruh aplikasi PBZ dengan konsentrasi yang berbeda terhadap jumlah gabah yang berisi dalam satu tangkai malai.

Tabel 2. Jumlah gabah berisi/malai (unit) setelah aplikasi PBZ

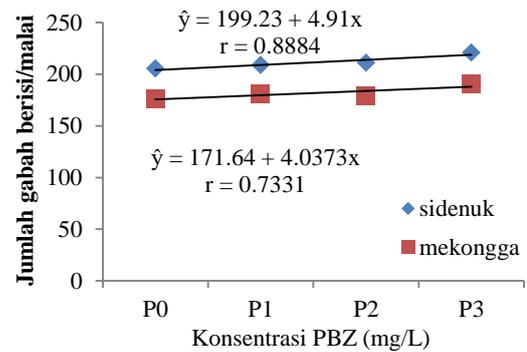
Konsentrasi PBZ (mg/L)	Varietas	
	Sidenuk	Mekongga
P0 (kontrol)	151,89 c	127,37 c
P1 (200)	164,92 bc	140,73 c
P2 (400)	177,73 ab	150,63 b
P3 (600)	193,63 a	169,20 a

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada satu kolom berbeda nyata pada 5% UJD

Dapat dilihat bahwa jumlah gabah berisi mempunyai hubungan yang positif dengan konsentrasi PBZ, artinya semakin tinggi konsentrasi yang diaplikasikan maka semakin tinggi juga jumlah gabah berisinya. Notasi di dalam tabel menunjukkan bahwa konsentrasi 600 ppm tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 400 ppm, tetapi berbeda nyata dengan 200 ppm dan kontrol untuk varietas Sidenuk. Lain dengan varietas mekongga dimana konsentrasi 600 ppm berbeda nyata dibandingkan dengan 400 ppm, 200 ppm dan kontrol. Perlakuan aplikasi PBZ

dan ditambah dengan Silika pada tanaman padi memberikan pengaruh positif dengan produksi dan jumlah gabah berisi (Dorairaj and Ismail, 2017). Pertambahan jumlah gabah berisi karena perlakuan aplikasi PBZ juga selamanya tergantung dari musim tanam, jumlah pupuk yang digunakan (Syahputra *et al.*, 2016).

Hubungan antara konsentrasi PBZ dengan pertambahan jumlah gabah berisi dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Jumlah gabah berisi/malai setelah aplikasi PBZ

Untuk varietas Sidenuk yang memberikan nilai  $r$  sebesar 0,8884 yang artinya besarnya pengaruh perlakuan tersebut adalah 88,8% sedangkan sisanya merupakan pengaruh faktor lainnya. Sedangkan untuk varietas Mekongga memberikan nilai  $r$  sebesar 0,7331 dimana 73,3% pengaruh aplikasi PBZ terhadap pertambahan gabah berisi. Dari dua varietas tersebut memberikan nilai yang berbeda dengan varietas sidenuk memdapt pengaruh yang sangat kuat dengan nilai  $>80\%$ , sedangkan mekongga dengan kategori kuat ( $70 < r < 80$ ).

**Total Gabah/malai**

Salah satu komponen hasil panen yang dapat menentukan dan merupakan indikator dalam mengambil keputusan yaitu total gabah/malai. Gabah dalam satu tangkai malai selamanya ditentukan oleh karakter varietas tersebut dan juga pengaruh faktor lingkungan (Yoshida 1981).

Tabel 3. Total gabah/malai (unit) setelah aplikasi PBZ

Konsentrasi PBZ (mg/L)	Varietas	
	Sidenuk	Mekongga
P0 (kontrol)	205,27 a	176,49 a
P1 (200)	208,88 a	180,77 a
P2 (400)	210,89 a	179,20 a
P3 (600)	220,97 a	190,47 a

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada satu kolom berbeda nyata pada 5% UJD

Dari tabel 3 dapat dilihat bahwa dengan semakin tingginya konsentrasi terlihat angka secara matematika bertambah namun secara statistik memberikan hasil yang tidak berbeda nyata untuk kedua varietas sidenuk dan mekongga.

**Panjang Tangkai Malai**

Tabel 4 menggambarkan pengaruh aplikasi PBZ dengan berbagai konsentrasi terhadap panjang tangkai malai.

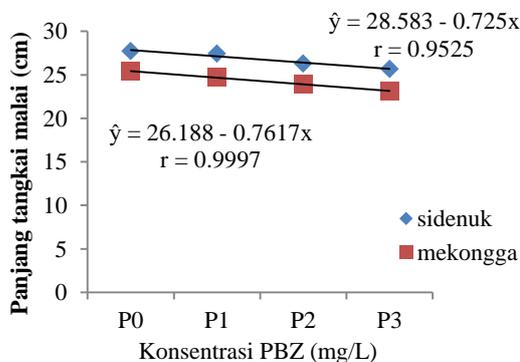
Tabel 4. Panjang Tangkai Malai (cm) Padi setelah aplikasi PBZ

Konsentrasi PBZ (mg/L)	Varietas	
	Sidenuk	Mekongga
P0 (kontrol)	27,70 a	25,44 a
P1 (200)	27,43 ab	24,66 ab
P2 (400)	26,28 bc	23,88 bc
P3 (600)	25,67 c	23,16 c

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada satu kolom berbeda nyata pada 5% UJD

Dari tabel 4 tersebut dapat dilihat bahwa pengaruh PBZ tersebut mempunyai nilai negatif terhadap panjang tangkai malai untuk kedua varietas. Kedua varietas menunjukkan tren yang sama yaitu konsentrasi PBZ 600 ppm dibandingkan dengan 400 ppm memberikan hasil tidak berbeda nyata, tetapi memberikan hasil berbeda nyata pada konsentrasi 200 ppm dan kontrol. Untuk konsentrasi 400 ppm tidak berbedanya dibandingkan dengan 200 ppm tetapi berbeda nyata dengan kontrol, begitu juga antara 200 ppm dengan kontrol memberikan hasil tidak berbeda nyata. Berbagai konsentrasi PBZ dan juga pada musim yang berbeda diaplikasikan melalui daun memberikan hasil yang berbeda sesuai dengan semakin tingginya konsentrasi tersebut panjang tangkai malai semakin berkurang (Sinniah *et al.*, 2012).

Respon aplikasi PBZ dengan konsentrasi yang berbeda terhadap panjang tangkai malai serta hubungannya dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Panjang tangkai malai (cm) setelah aplikasi PBZ

Dengan semakin tinggi konsentrasi PBZ yang diaplikasikan memberikan dampak yang negatif terhadap panjang tangkai malai, yang artinya semakin tinggi konsentrasi PBZ yang diberikan, maka semakin pendek tangkai malai tersebut. Untuk varietas sidenuk penurunan panjang tangkai malai mempunyai hubungan linier negatif dengan nilai r sebesar 0,9525 yang artinya pengaruh PBZ terhadap penurunan panjang tangkai malai sebesar 95,2%, sedangkan sisanya merupakan pengaruh faktor produksi lainnya. Berbeda dengan varietas mekongga, dimana hubungan antara pengaruh PBZ dengan penurunan panjang tangkai malai sangat erat yang dibuktikan dengan nilai r yang tinggi (0,9997) yang artinya 99,9% pengaruh tersebut dipengaruhi oleh aplikasi PBZ. Dampak dari aplikasi PBZ dengan konsentrasi yang berbeda dapat dilihat pada beberapa parameter dengan respon yang berbeda seperti gabah hampa yang semakin menurun, gabah berisi yang semakin bertambah, tinggi tanaman dan panjang tangkai malai yang menurun (Wahyuni, 2002).

**Berat 1000 Butir**

Dalam penelitian padi berat 1000 butir merupakan komponen panen yang penting untuk dipertimbangan.

Tabel 5. Berat 1000 butir (gram) Padi setelah aplikasi PBZ

Konsentrasi PBZ (mg/L)	Varietas	
	Sidenuk	Mekongga
P0 (kontrol)	23,26 a	26,60 a
P1 (200)	24,58 a	26,77 a
P2 (400)	24,63 a	26,85 a
P3 (600)	25,19 a	27,27 a

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada satu kolom berbeda nyata pada 5% UJD

Dari hasil analisis data dengan menggunakan rancangan petak terpisah dimana anak petak adalah konsentrasi PBZ menghasilkan data berat 1000 butir padi untuk kedua varietas tidak memberikan hasil yang berbeda nyata. Baik semakin meningkat atau menurunnya konsentrasi PBZ belum dapat digambarkan tren yang diberikan setelah aplikasi PBZ tersebut. Berat 1000 butir merupakan hitungan setelah seluruh butir yang berada di tangkai malai berisi dan yang ditimbang adalah butir yang berisi. Artinya pengaruh PBZ tersebut hanya dijumpai dalam pengisian bulir tapi belum ditemukan dalam berat butir padi tersebut. Beberapa peneliti juga menghasilkan data yang sama tentang berat 1000 butir padi yaitu tidak berbeda nyata antara perbedaan konsentrasi PBZ berbanding tanpa perlakuan (Syahputra *et al.*, 2013; Wahyuni, 2002; Sinniah *et al.*, 2012).

**Produksi Gabah/m<sup>2</sup>**

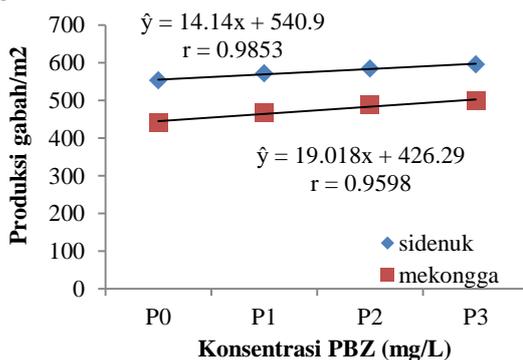
Pada tanaman yang umur panen kurang dari setahun produksi dalam bentuk panen hasil biji merupakan sesuatu yang sangat penting, karena barometer dalam keberhasilan penelitian. Tabel 6. Produksi Gabah/m<sup>2</sup> (gram) Padi setelah aplikasi PBZ

Konsentrasi PBZ (mg/L)	Varietas	
	Sidenuk	Mekongga
P0 (kontrol)	552,99 c	441,79 c
P1 (200)	571,50 bc	466,61 bc
P2 (400)	584,80 ab	489,32 ab
P3 (600)	595,69 a	497,62 a

Keterangan: Angka yang dikuti dengan huruf yang berbeda pada satu kolom berbeda nyata pada 5% UJD

Dari Tabel 6 dapat dilihat bahwa produksi padi semakin meningkat dengan semakin tingginya konsentrasi PBZ yang diaplikasikan. Untuk varietas sidenuk maupun varietas mekongga memberikan angka yang berbeda tetapi tren kenaikan hasilnya sama jika dibandingkan dengan perbedaan konsentrasi PBZ yang diberikan. Dimana tanpa perlakuan (kontrol) tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan 200 ppm, tetapi berbeda nyata dengan konsentrasi 400 dan 600 ppm. Begitu juga konsentrasi 200 ppm tidak berbeda nyata dengan 400 ppm, tetapi berbedanya dengan 600 ppm, sedangkan konsentrasi 400 ppm dengan 600 ppm memberikan hasil tidak berbedanya untuk kedua varietas tersebut.

Hubungan antara konsentrasi PBZ dengan produksi persatuan luas dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Produksi gabah/m<sup>2</sup> setelah aplikasi PBZ

Dengan semakin tingginya konsentrasi diikuti tingginya produksi yang ditunjukkan dengan nilai r sebesar 0,9853 untuk varietas sidenuk yang artinya hanya tersisa 0,15% yang dipengaruhi faktor luar dari konsentrasi PBZ, sedang pengaruh perlakuan PBZ itu sendiri sebesar 98,5% terhadap produksi yang dihasilkan. Varietas mekongga juga memberikan nilai r sebesar 0,9598 yang artinya 95,9%

pengaruh produksi dipengaruhi oleh perlakuan aplikasi PBZ, sedang sisanya merupakan faktor produksi lain selain perlakuan aplikasi PBZ.

Dari semua parameter yang diamati, tidak ditemukan interaksi antar konsentrasi dengan varietas. Tidak adanya interaksi tersebut dapat disebabkan oleh masing-masing perlakuan mempunyai pengaruh yang sama sehingga tidak dijumpa perbedaan yang menyebabkan kedua faktor tersebut menjadi berinteraksi (Hanafiah, 2012). Dapat diartikan bahwa kedua faktor tersebut independen satu dengan lainnya. Dan pendapat yang lain menyatakan apabila kedua faktor berinteraksi jika salah satu faktor berubah pada taraf perubahan pada taraf faktor lainnya (Gomez and Gomez, 1995).

Berdasarkan hasil yang diperoleh dan membandingkan satu dengan lain parameter terlihat bahwa ada beberapa parameter yang memberikan reaksi positif dan ada juga yang negatif terhadap aplikasi PBZ dengan konsentrasi yang berbeda. Aplikasi yang dilakukan melalui daun tersebut menggambarkan bahwa hormon dengan jumlah yang sedikit mempunyai pengaruh yang tinggi terhadap parameter tertentu. Respon negatif atau positif dari aplikasi tersebut merupakan indikator yang dapat menguntungkan dari produksi dan komponen produksi (Merican, 2007).

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

Aplikasi PBZ dengan konsentrasi yang tinggi (600 ppm) dapat memendekkan tangkai malai sehingga transportasi fotosintesa dapat lebih cepat sampai ke malai dan hasilnya pengisian butir padi semakin meningkat. Konsentrasi yang baik untuk aplikasi PBZ adalah 400 ppm merupakan konsentrasi yang optimum karena pada konsentrasi 600 ppm memberikan hasil yang tidak berbedanya dengan konsentrasi 400 ppm pada produksi gabah per meter persegi.

**Saran**

Dalam aplikasi PBZ sebaiknya dilakukan pada pagi hari setelah matahari terbit dan daun sudah mulai hilang air yang ada dipermukaannya.

**Ucapan Terima Kasih**

Penulis beserta anggota tim penulis mengucapkan ribuan terima kasih yang tak terhingga kepada Kementrian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi (Kemenristekdikti) melalui Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Direktorat Sistem Riset dan Pengembangan Masyarakat yang telah memberikan kepercayaan dalam mengelola Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi

(PTUPT) dengan surat keputusan No.0045/E5/LL/2018 dan perjanjian/kontrak dengan No.03/K1.1/LT.1/2018.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Dorairaj, D and Ismail M. R. 2017. Distribution of Silicified Microstructures, Regulation of Cinnamyl Alcohol Dehydrogenase and Lodging Resistance in Silicon and Paclobutrazol Mediated *Oryza sativa*. *Front. Physiol.* 8:491.
- Gomez, K.A dan Gomez, A.A. 1995. *Prosedur Statistika untuk Penelitian Pertanian*. (Terjemahan A. Sjamsuddin dan J.S. Baharsyah). Edisi Kedua. UI Press. Jakarta.
- Hanafiah. 1997. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia. Jakarta
- Ismail, M.R., 2015. Crop Improvement Strategies in Rice production Under Stressfull Environment. *Seminar pangan dengan tema "Food Security and Climate Change Challenge"*. Fakultas Pertanian UMSU, Medan 1 Juni 2015. (prosiding Nasional).
- Merican, A. 2007. The effect of paclobutrazol on growth and lodging resistance of two wet seeded rice (*Oryza sativa* L.) cultivars. *A final year project report, Universiti Putra Malaysia, Serdang, Selangor, Malaysia*.
- Rademacher, W. 2000. Growth retardants: effects on gibberellin biosynthesis and other metabolic pathways. *Ann. Rev. Plant Physiol. Plant Molec. Biol.* 51: 501-531.
- Sinniah, U. R., Wahyuni, S., Syahputra, B. S. A. and Gantait, S. 2012. A potential retardant for lodging resistance in direct seeded rice (*Oryza sativa* L.). *Canadian Journal of Plant Science*, Vol.92, No. 1, pages 13-19.
- Smith, C.W and Dilday, R.H. 2003. *Rice: Origin, History, Technology and Production*, John Wiley & Sons, Inc.
- Syahputra, B.S.A. 2013. Effect of paclobutrazol on lodging resistance, growth and yield of direct seeded rice. *Ph.D Theses, Universiti Putra Malaysia (UPM), Serdang, Selangor, Malaysia*. (Unpublished).
- Syahputra, B.S.A., Sinniah, U.R., Ismail, M.R. and Malappa, K.S. 2016. Optimization of paclobutrazol Concentration and Application Time for Increased Lodging Resistance and Yield in Field-growth Rice. *The Philippine Agriculture Science(PAS)*, Vol. 9, No. 33.
- Wahyuni, S. 2002. Growth regulator for seedling establishment and lodging resistance in wet seeded rice (*Oryza sativa* L.). *M.S. thesis, Universiti Putra Malaysia, Serdang, Selangor, Malaysia*.
- Yoshida, S. 1981. *Fundamentals of rice crop science*. International Rice research Institute, Manila, Philippines. 269pp