

**PENGARUH WAKTU APLIKASI DAN KONSENTRASI GIBERELIN
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
GANDUM (*Triticum aestivum* L.) PADA DATARAN MEDIUM**

*(The Effect of Time Application and Gibberelin Concentrations to Growth and Yield of Wheat (*Triticum aestivum* L.) at Medium Climate)*

Yusanti, F., Wicaksono, F.Y., dan N. Tati

**Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran,
Jl. Raya Bandung -Sumedang Km 21 Jatinangor 45363, Telp. (022) 7796316,
Fax. (022) 7796316, e-mail: www.unpad.ac.id/fakultas/pertanian/**

ABSTRACT

Giberelin can reduce the effects of heat stress on wheat crops grown medium height. This experiment was aimed the concentration of gibberellin and the effective application time of gibberellin to give the best response of yield components in wheat. The experiment conducted from 2 November 2016 until 2 February 2017 at Ciparanje experiment field, Faculty of Agriculture, University of Padjadajaran, with an altitude of 795 metres above sea level. The experimental design used a Randomized Completely Block Design with factorial pattern which consisted of two factors and two replication. First factor was concentration gibberellin consisted of three levels : 250 ppm, 350 ppm and 450 ppm. Second factor was time application that consisted of 10, 25, 40, 55 and 70 Days After Planting. The results of this research showed that there were interaction effect on number of grains per panicle and weight 100 grain. Concentration of gibberellin hormone 350 ppm affected the number of filled grain per panicle in 25 Days After Planting. Furthermore, the weight of 100 grains showed the highest yield at concentration 450 ppm gibberellin hormone with a level of application time 10 Days After Planting.

Keywords : Wheat, Gibberellin, Time application

PENDAHULUAN

Gandum (*Triticum aestivum* L.) merupakan salah satu bahan pangan penting bagi masyarakat Indonesia karena memiliki sumber gluten terbesar dari tanaman sereal lain yang tidak dapat tergantikan. Cadangan pangan dunia khususnya beras, jagung, kedelai dan gandum diprediksi akan mengalami kenaikan

setiap tahunnya, pada tahun 2014 kenaikan gandum berkisar antara 1,4% sedangkan untuk beras kenaikan hingga 10,1% dimana kenaikan cadangan pangan tersebut menjadikan cadangan pangan dunia tahun 2014 relatif aman berkisar antara 15,8%-25,4% dari total produksi dan berpotensi menekan harga pangan yang masuk ke Indonesia .

Jumlah penduduk yang terus meningkat, kesadaran akan pentingnya gizi pada masyarakat, dan perkembangan teknologi industri akan menyebabkan permintaan gandum setiap tahunnya semakin meningkat. Semakin berkembangnya *fast food* khususnya dikota-kota besar juga semakin berkembangnya pola pikir masyarakat akan pemenuhan karbohidrat, maka akan mendorong pula peningkatan konsumsi tepung terigu. Konsumsi gandum mencapai 30 kg per kapita per tahun (Detikfinance, 2015). Impor gandum, tepung gandum, dan produk gandum Indonesia pada 2014/2015 mencapai 7,49 juta ton atau menduduki peringkat kedua dunia setelah Mesir 11,06 juta ton. Selanjutnya, impor gandum Indonesia pada 2015/2016 mencapai 8,10 juta ton atau menduduki peringkat dua setelah Mesir 11,50 juta ton. Upaya untuk mengurangi besarnya permintaan gandum belum diimbangi dengan produksi dalam negeri, sehingga peningkatan budidaya gandum di Indonesia harus ditingkatkan.

Salah satu penyebab dari kurangnya produksi gandum di Indonesia adalah keterbatasan lahan yang kondisinya tidak sesuai dengan lingkungan tumbuh gandum. Tanaman gandum berasal dari daerah subtropis sehingga terdapat beberapa kendala yang sering dialami budidaya tanaman gandum di daerah tropis yaitu variabel iklim tumbuh seperti suhu udara selama masa pertumbuhan. Penanaman gandum pada musim kering akan berdampak buruk karena terjadinya cekaman panas pada fase akhir pertumbuhan (*terminal heat stress* atau *post-*

anthesis heat stress) yang menjadi faktor pembatas pada produksi gandum di beberapa negara (Yang *et al.*, 2002).

Oleh karena itu untuk lebih meningkatkan pertumbuhan dan hasil gandum, maka diperlukan perbaikan teknologi budidaya pada tanaman gandum berupa pemberian zat pengatur tumbuh Giberelin dalam bentuk GA₃ dengan berbagai konsentrasi dan pengaturan waktu aplikasi yang berbeda yang diharapkan daun dapat optimal dalam menyerap sinar matahari agar meningkatkan hasil fotosintat tanaman dan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Giberelin diketahui dapat mengurangi efek cekaman panas pada tanaman gandum di dataran medium. Giberelin adalah zat pengatur tumbuh yang berperan merangsang perpanjangan ruas batang, terlibat dalam inisiasi pertumbuhan buah setelah penyerbukan (terlebih jika auksin tidak berperan optimal), giberelin juga meningkatkan besaran daun beberapa jenis tumbuhan. Respons terhadap giberelin meliputi peningkatan pembelahan sel dan pembesaran sel. Pemberian giberelin sebanyak 250 ppm memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik pada tanaman gandum kultivar Dewata karena menunjukkan bobot biji per malai dan bobot biji per tanaman tertinggi (Ariani, 2014).

Pemberian giberelin memberikan pengaruh yang nyata pada komponen pertumbuhan, juga memperpanjang umur tanaman, namun belum memuaskan pada hasil tanaman gandum. Pavlista *et al.* (2013) melakukan penelitian pada gandum musim dingin varietas

standar dan semi kerdil dengan memberikan GA₃, salah satu bentuk giberelin, sebanyak 0 ppm; 125 ppm; 250 ppm; 500 ppm dan 1000 ppm. Varietas standar pada umumnya lebih sensitif terhadap perlakuan GA₃ dibandingkan varietas semi kerdil. Pemberian giberelin dengan konsentrasi 125 ppm dan 250 ppm memberikan peningkatan tinggi tanaman sebesar 10,92 cm dan 9,4 cm pada varietas standar. Varietas gandum semi kerdil yang diberikan aplikasi hormon giberelin sebesar 1000 ppm mendapatkan peningkatan tinggi tanaman sebesar 15,49 cm. Pavlista *et al.* (2013) melakukan penelitian kembali pada gandum varietas standar dan semi kerdil dengan memberikan perlakuan konsentrasi GA₃ sebanyak 0-1.000 ppm pada berbagai suhu. Varietas standar mencapai respon maksimum dengan 250 ppm sementara varietas semi kerdil mencapai respon maksimum pada 1000 ppm. Oleh karena itu, konsentrasi giberelin (GA₃) yang diberikan pada tanaman gandum yaitu 250 ppm; 350 ppm dan 450 ppm.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Kebun percobaan Ciparanje Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran pada ketinggian tempat 795 m di atas permukaan laut (dpl). Ordo tanah yang digunakan yaitu Inceptisol Jatinangor. Waktu penelitian mulai dari bulan November 2016 sampai dengan Februari 2017.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih gandum kultivar Dewata 100 kg ha⁻¹, ZPT giberelin, pupuk silica organik,

pupuk urea, SP 36, KCl, insektisida Furadan 3G. Peralatan budidaya yang digunakan mulai dari persiapan lahan hingga panen adalah cangkul, kored, tugal, ember, tali, karung plastik, amplop, baki, dan peralatan penunjang lainnya.

Metode penelitian menggunakan metode eksperimen dengan rancangan percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi giberelin 250 ppm, 350 ppm, dan 450 ppm. Faktor kedua adalah waktu aplikasinya yang terdiri dari 10, 25, 40, 55 dan 70 HST. Sehingga total perlakuan ini adalah 3 x 5 = 15 perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 2 kali sehingga terdapat 30 satuan percobaan. Ukuran petak yang digunakan seluas 2 m x 3 m.

Aplikasi giberelin dengan cara disemprot menggunakan *knapsack sprayer*. Volume semprot yang digunakan untuk penyemprotan bergantung pada luas kanopi tanaman, berkisar antara 0,6-1,0 L larutan per petak percobaan.

Parameter pengamatan yang diamati meliputi komponen pertumbuhan, komponen hasil, dan hasil tanaman. Komponen pertumbuhan meliputi tinggi tanaman dan jumlah anakan. Komponen hasil meliputi jumlah malai, bobot 100 butir, jumlah gabah isi per tanaman, jumlah biji hampa, persentase gabah isi, bobot biji per malai, bobot biji per petak, bobot biji per tanaman dan indeks panen.

Perbedaan nilai rata-rata taraf suatu faktor pada taraf faktor lain atau perbedaan nilai rata-rata suatu taraf pada satu faktor secara mandiri

diuji menggunakan *Duncan Multiple Range Test* pada taraf nyata 5%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman dan Jumlah Anakan

Perlakuan berbagai konsentrasi hormon giberelin menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah anakan gandum pada 8 MST. Waktu aplikasi menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada tinggi tanaman dan jumlah anakan, dengan respons terbaik ditunjukkan pada perlakuan W3 pada tinggi tanaman 8 MST. Waktu aplikasi yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah anakan umur 8 MST dengan respons terbaik ditunjukkan pada perlakuan w1 (10 HST). Waktu aplikasi 10 HST berbeda nyata dengan 40 dan 55 HST tetapi tidak berbeda nyata dengan 25 HST. Penyemprotan giberelin dengan berbagai konsentrasi dapat meningkatkan jumlah anakan per rumpun pada tanaman gandum. Hal tersebut sesuai dengan pendapat (Parman, 2015) mengenai pengaruh pemberian giberelin pada tanaman padi, yaitu penyemprotan giberelin berbagai konsentrasi nampak akan meningkatkan jumlah anakan per rumpun tanaman padi IR-64. Selain itu pemberian giberelin juga dapat mempercepat munculnya tunas di permukaan tanah. Hal ini disebabkan karena GA_3 memacu aktivitas enzim hidrolitik khususnya α amilase yang menghidrolisis cadangan pati sehingga tersedia nutrisi yang cukup untuk tunas agar dapat tumbuh lebih cepat.

Konsentrasi hormon giberelin memberikan perubahan setelah diaplikasikan namun tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah anakan tanaman gandum mungkin disebabkan oleh penanaman tanaman gandum dengan menggunakan jarak tanam larikan yang menyebabkan penyerapan sinar matahari untuk proses fotosintesis dan mekanisme perlakuan giberelin kurang optimal. Penanaman dengan jarak tanam yang lebar tanaman memiliki akses hara, air dan cahaya lebih banyak sehingga dukungan untuk perkembangan anakan berikutnya terpenuhi.

Tabel 1. Pengaruh mandiri konsentrasi hormon giberelin dan waktu aplikasi yang berbeda terhadap tinggi tanaman dan jumlah anakan 8 MST gandum kultivar Dewata.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (8 MST)	Jumlah Anakan (8 MST)
Konsentrasi Hormon		
Giberelin :		
g ₁ (250 ppm)	72,73 a	4,64 a
g ₂ (350 ppm)	72,29 a	4,75 a
g ₃ (450 ppm)	75,16 a	4,59 a
Waktu Aplikasi :		
w ₁ (10 HST)	60,69 a	5,10 b
w ₂ (25 HST)	72,86 b	4,91 ab
w ₃ (40 HST)	92,36 c	4,35 a
w ₄ (55 HST)	67,67 b	4,28 a

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Jumlah Malai per Rumpun

Tabel 2. Pengaruh mandiri konsentrasi hormon giberelin dan waktu aplikasi yang berbeda terhadap jumlah malai per rumpun gandum kultivar Dewata.

Perlakuan	Jumlah Malai per Rumpun
Konsentrasi Hormon Giberelin :	
g ₁ (250 ppm)	3,52 a
g ₂ (350 ppm)	3,14 a
g ₃ (450 ppm)	3,17 a
Waktu Aplikasi :	
w ₁ (10 HST)	2,81 a
w ₂ (25 HST)	2,54 a
w ₃ (40 HST)	4,89 a
w ₄ (55 HST)	3,15 a
w ₅ (70 HST)	3,01 a

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa konsentrasi hormon giberelin dengan waktu aplikasi yang berbeda memberikan respon yang sama terhadap jumlah malai per rumpun tanaman gandum kultivar Dewata. Pada percobaan ini jumlah malai per

rumpun jauh lebih kecil dari pada deskripsi varietas. Hal tersebut dapat disebabkan oleh penyinaran yang terlalu rendah di mana selama masa tanam gandum hanya mendapatkan panjang penyinaran 4 jam dalam

sehari sehingga akan mempengaruhi pembentukan malai

Faktor yang akan berpengaruh terhadap jumlah malai pada saat panen di antaranya adalah cekaman kekeringan, suhu udara yang rendah, dan penyinaran yang terlalu tinggi atau terlalu rendah.

Bobot 100 butir (g)

Tabel 3 menunjukkan pengaruh interaksi antara perlakuan konsentrasi hormon giberelin dan waktu aplikasi yang berbeda terhadap bobot 100 butir. Interaksi konsentrasi hormon giberelin 450 ppm (g3) menunjukkan hasil yang tinggi pada taraf waktu aplikasi 10 HST (w1) dengan nilai 3,47, namun tidak berbeda nyata dengan waktu aplikasi pada saat 25 HST (w2), begitu pula interaksi waktu aplikasi 10 HST (w1) menunjukkan hasil yang tinggi pada taraf konsentrasi hormon giberelin 450 ppm (g3). Peningkatan kandungan giberelin yang sesuai dapat menyebabkan jumlah klorofil di dalam tanaman menjadi bertambah yang pada akhirnya proses fotosintesis pada

tanaman meningkat. Hasil fotosintesis (fotosintat) tersebut selanjutnya oleh tanaman, yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil padi, seperti halnya bertambahnya bobot 1000 butir gabah (Toharudin dan Sutomo, 2013).

Tabel 3. Pengaruh interaksi konsentrasi hormon giberelin dan waktu aplikasi yang berbeda terhadap bobot 100 butir tanaman gandum kultivar Dewata.

Konsentrasi Giberelin	Waktu Aplikasi				
	10 HST	25 HST	40 HST	55 HST	70 HST
g ₁ (250 ppm)	1,35 a A	2,64 a B	2,36 a B	2,59 a B	2,35 a B
g ₂ (350 ppm)	2,85 b A	2,64 b A	2,66 a A	2,62 a A	2,34 a A
g ₃ (450 ppm)	3,47 b C	3,06 b BC	2,38 a AB	2,20 a AB	2,01 a A

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai oleh huruf kecil yang sama (arah vertikal) dan huruf kapital yang sama (arah horizontal) berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Jumlah Gabah Isi per Malai

Tabel 4. Pengaruh interaksi konsentrasi hormon giberelin dan waktu aplikasi yang berbeda terhadap jumlah gabah isi per malai gandum kultivar Dewata.

Konsentrasi Giberelin	Waktu Aplikasi				
	10 HST	25 HST	40 HST	55 HST	70 HST
g ₁ (250 ppm)	19,73a B	13,61a AB	15,18a AB	11,62a A	11,65a A
g ₂ (350 ppm)	14,07a AB	24,40b C	12,28a A	20,15b BC	15,95ab AB
g ₃ (450 ppm)	16,65a AB	19,82ab B	12,73a A	19,78b B	20,69b B

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai oleh huruf kecil yang sama (arah vertikal) dan huruf kapital yang sama (arah horizontal) berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 4 menunjukkan pengaruh interaksi antara perlakuan konsentrasi hormon giberelin dan waktu aplikasi yang berbeda terhadap jumlah gabah isi per malai. Interaksi konsentrasi hormon giberelin 350 ppm (g₂) menunjukkan hasil yang tinggi pada taraf waktu aplikasi 25 HST (w₂). Begitupun, taraf waktu aplikasi 25 HST (w₂) menunjukkan interaksi hasil tertinggi pada taraf konsentrasi hormon giberelin 350 ppm (g₂) namun tidak berbeda nyata dengan taraf konsentrasi hormon giberelin 250 ppm (g₁) dan 450 ppm (g₃) pada taraf waktu aplikasi 25 HST (w₂). Giberelin dapat mempengaruhi pembesaran sel, tetapi tidak mempengaruhi pembentukan malai. Pembentukan malai gandum dipengaruhi oleh partisi fotosintat yang tersedia ditanaman, dan waktu pembentukan anakan (Cai *et al.*, 2014). Pemberian hormon giberelin dan waktu aplikasi yang berbeda ternyata mempengaruhi jumlah gabah isi per malai yang lebih rendah

dibandingkan dengan deskripsi varietasnya.

Jumlah Gabah Hampa per Malai

Tabel 5 menunjukkan bahwa konsentrasi hormon giberelin memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah gabah hampa per malai dengan respon terbaik ditunjukkan dengan taraf g₂ (350 ppm), sedangkan perlakuan waktu aplikasi yang berbeda menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah gabah hampa per malai dengan nilai respons tertinggi ditunjukkan dengan taraf w₅ (70 HST). Dengan konsentrasi 350 ppm hormon giberelin akan memberikan pengaruh terhadap jumlah gabah hampa per malai dengan waktu aplikasi pada fase pengisian biji yaitu 70 HST. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Taiz dan Zeiger (2002) bahwa pemberian hormon giberelin menyebabkan biji steril atau tidak ada pembentukan biji. GA₃ juga dapat menyebabkan kegagalan dalam memperbaiki biji yang fertil sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Smart dan Marshall (1985).

Tabel 5. Pengaruh interaksi konsentrasi hormon giberelin dan waktu aplikasi yang berbeda terhadap jumlah gabah hampa per malai gandum kultivar Dewata.

Perlakuan	Jumlah Gabah Hampa per Malai
Konsentrasi Giberelin:	
g ₁ (250 ppm)	10,13 a
g ₂ (350 ppm)	11,91 b
g ₃ (450 ppm)	11,47 ab
Waktu Aplikasi :	
w ₁ (10 HST)	10,63 a
w ₂ (25 HST)	11,42 ab
w ₃ (40 HST)	9,07 ab
w ₄ (55 HST)	10,10 b
w ₅ (70 HST)	14,64 c

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Persentase Gabah Isi

Tabel 6 menunjukkan bahwa konsentrasi hormon giberelin memberikan pengaruh respon yang sama terhadap persentase gabah isi, tetapi waktu aplikasi yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap persentase gabah isi dengan

respon terbaik ditunjukkan dengan taraf w₂ (25 HST). Tingginya persentase gabah isi per malai sangat dipengaruhi oleh jumlah gabah per malai dan jaminan hara yang tersedia.

Tabel 6. Pengaruh mandiri konsentrasi hormon giberelin dan waktu aplikasi yang berbeda terhadap persentase gabah isi gandum kultivar Dewata.

Perlakuan	Persentase Gabah Isi
Konsentrasi Hormon Giberelin:	
g ₁ (250 ppm)	58,30 a
g ₂ (350 ppm)	58,56 a
g ₃ (450 ppm)	60,81 a
Waktu Aplikasi :	
w ₁ (10 HST)	60,91 ab
w ₂ (25 HST)	62,18 b
w ₃ (40 HST)	59,52 ab
w ₄ (55 HST)	61,98 b
w ₅ (70 HST)	51,58 a

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Kondisi lingkungan tumbuh yang sesuai cenderung merangsang proses inisiasi malai menjadi sempurna, sehingga peluang

terbentuknya bakal gabah menjadi lebih banyak. Mahmud (2014) menyatakan bahwa semakin banyak gabah yang terbentuk, maka akan

meningkatkan beban tanaman untuk membentuk gabah bernas, tetapi tergantung pada waktu aplikasi ZPT yang diberikan, karena dengan aplikasi hormon sebelum fase reproduktif akan mengakibatkan biji malai menjadi steril tetapi apabila aplikasi setelah fase reproduktif maka biji malai akan fertile (Taiz dan Zeiger, 2002). Apabila saat proses pengisian gabah, tidak diimbangi dengan ketersediaan hara yang mencukupi akan banyak terbentuk gabah hampa. Persentase gabah isi merupakan salah satu indikator produktivitas tanaman, semakin tinggi persentase gabah isi yang diperoleh suatu varietas menandakan varietas tersebut mempunyai produktivitas yang tinggi.

Bobot Biji per Malai, Bobot Biji per Tanaman, Bobot Biji per Petak

Perlakuan konsentrasi hormon giberelin tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bobot biji per tanaman dan bobot biji per petak, hal tersebut dapat diduga oleh lamanya penyinaran yang sedikit saat fase pengisian biji yaitu pada 70 HST dengan lamanya penyinaran hanya 6 jam atau 75% dan rata-rata lamanya penyinaran saat bulan Januari saat fase pengisian biji yaitu 3 jam 45 menit atau 46%. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Gardner dkk. (2008) menyatakan bahwa cahaya, air, suhu dan hara dalam keadaan optimal akan mempengaruhi hasil fotosintesis yang tinggi maka semakin besar pula

penimbunan cadangan makanan yang ditranslokasikan ke biji. Selain itu, pemberian konsentrasi giberelin yang tidak memberikan pengaruh nyata terhadap hasil tanaman seperti bobot biji per malai, bobot biji per tanaman dan bobot biji per petak karena komponen hasil tanaman banyak yang tidak dipengaruhi oleh giberelin terutama pada jumlah biji per malai. Jumlah biji per malai yang rendah akan menyebabkan bobot biji per malai, per tanaman, dan per petak menjadi rendah.

Tabel 7 menunjukkan bahwa konsentrasi hormon giberelin tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot biji per malai, bobot biji per tanaman, bobot biji per petak. Sedangkan waktu aplikasi yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot biji per malai dan bobot biji per tanaman dengan respons terbaik ditunjukkan pada taraf w_4 (55 HST) dan w_3 (40 HST) tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap bobot biji per petak.

Tabel 7. Pengaruh mandiri konsentrasi hormon giberelin dan waktu aplikasi yang berbeda terhadap bobot biji per malai, bobot biji per tanaman, bobot biji per petak gandum kultivar Dewata.

Perlakuan	Bobot Biji per Malai	Bobot Biji per Tanaman	Bobot Biji per Petak
Konsentrasi Hormon Giberelin			
g ₁ (250 ppm)	0,37 a	1,20 a	86,19
g ₂ (350 ppm)	0,42 a	1,27 a	89,89
g ₃ (450 ppm)	0,44 a	1,28 a	87,33
Waktu Aplikasi			
w ₁ (10 HST)	0,40 a	0,99 a	89,89
w ₂ (25 HST)	0,43 a	1,05 a	87,35
w ₃ (40 HST)	0,34 a	1,68 b	89,50
w ₄ (55 HST)	0,50 b	1,44 ab	86,45
w ₅ (70 HST)	0,38 a	1,09 a	85,84

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Indeks Panen (IP)

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata dari perlakuan konsentrasi giberelin dan waktu aplikasi yang berbeda terhadap indeks panen. Hasil analisis data dengan Uji Lanjut Jarak Berganda Duncan taraf nyata 5% dapat dilihat pada Tabel 8.

Indeks panen menggambarkan perbandingan antara bobot bahan kering hasil panen biologi dan hasil panen ekonomi dan sangat bergantung pada besarnya translokasi fotosintat. Indeks panen menggambarkan proporsi fotosintat yang ditranslokasikan ke dalam bagian penyimpanan cadangan makan. Fotosintat tanaman yang dihasilkan daun ditranslokasikan ke bagian cadangan makanan dalam bentuk biji. Semakin tinggi indeks panen

tanaman gandum menunjukkan bahwa partisi fotosintat di tajuk banyak ditranslokasi ke bagian biji.

Tabel 8. Pengaruh mandiri konsentrasi hormon giberelin dan waktu aplikasi yang berbeda terhadap indeks panen gandum kultivar Dewata.

Perlakuan	Indeks Panen
Konsentrasi Hormon Giberelin :	
g ₁ (250 ppm)	0,33
g ₂ (350 ppm)	0,42
g ₃ (450 ppm)	0,61
Waktu Aplikasi :	
w ₁ (10 HST)	0,37
w ₂ (25 HST)	0,29
w ₃ (40 HST)	0,65
w ₄ (55 HST)	0,65
w ₅ (70 HST)	0,32

Pada penelitian Asif *et al.* (2012), gandum varietas SH-2002 memberikan hasil indeks panen rata-rata sebesar 0,33. Indeks panen pada percobaan ini cukup tinggi nilainya karena bobot biji kering yang sedikit dan berat kering massa total yang cukup ringan sehingga menghasilkan indeks panen yang cukup besar. Pada Tabel 8 juga terlihat bahwa perlakuan konsentrasi dan waktu aplikasi menunjukkan pengaruh yang sama dengan nilai rata-rata 0,45, yang berarti bahwa hormon giberelin ini tidak memberikan pengaruh terhadap indeks panen yang ditunjukkan dengan nilai respon yang sama.

SIMPULAN

1. Terdapat pengaruh interaksi antara konsentrasi hormon giberelin (GA₃) dan waktu aplikasi yang berbeda terhadap jumlah gabah isi per malai, dan bobot 100 butir.
2. Perlakuan terbaik didapat pada taraf konsentrasi hormon giberelin 350 ppm (g₂) dengan waktu aplikasi 25 HST (w₂)

untuk jumlah gabah isi per malai, sedangkan bobot 100 butir ditunjukkan dengan perlakuan terbaik yaitu pada konsentrasi hormon giberelin 450 ppm (g₃) dengan taraf waktu aplikasi 10 HST (w₁). Jumlah gabah hampa per malai perlakuan terbaik ditunjukkan dengan konsentrasi 350 ppm dengan waktu aplikasi 55 dan 70 HST. Bobot biji per tanaman, per malai dan persentase gabah isi perlakuan terbaik waktu aplikasi berturut-turut yaitu 25, 40 dan 55 HST.

SARAN

Saran untuk penelitian selanjutnya mengenai konsentrasi hormon giberelin (GA₃) dan waktu aplikasi yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman gandum di dataran medium yaitu dengan waktu aplikasi 10 dan 25 HST dengan konsentrasi 350 ppm dan 450 ppm, serta perlu diperhatikan keadaan cuaca saat aplikasi hormon ZPT dan sebaiknya dilakukan percobaan pada lama

penyinaran yang panjang yang dapat berpengaruh terhadap hasil tanaman gandum.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, E. 2014. Pengaruh berbagai Pengaturan Jarak Tanam dan Konsentrasi Hormon Giberelin (GA_3) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Gandum (*Triticum aestivum* L.) Kultivar Dewata di Dataran Medium Jatinangor .
- Cai, T., H. Xu, D. Peng, Y. Yin, W. Yang, Y. Ni, X. Chen, C. Xu, D. Yang, Z. Chui, and Z. Wang. 2013. Exogenous Hormonal Application Improves Grain Yield of Wheat by Optimizing Tiller Productivity. *Field Crops Res.* 155: 172-183.
- Detikfinance. 2015. Impor Gandum Lebih Berbahaya dari pada Beras. <http://finance.detik.com/> . Diakses pada tanggal 20 Juli 2016.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce, & R.L. Mitchel. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Penerjemah Herawati Susilo. UI-Press. Jakarta.
- Mahmud, Y., dan S.S. Purnomo. 2014. Keragaman Agronomis beberapa Varietas Unggul Baru Tanaman Padi (*Oryza Sativa* L.) pada Model Pengelolaan Tanaman Terpadu. *Jurnal Ilmiah Solusi* Vol. 1 No.1 Januari – Maret 2014: 1-10. Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi Universitas Singaperbangsa Karawang.
- Parman, S.. 2015. Pengaruh Pemberian Giberelin pada Pertumbuhan Rumpun Padi Ir-64 (*Oryza Sativa* Var Ir-64). Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.
- Pavlista, D.A., Dipak, K.S., dan David, D.B. 2013. Bioassay of Winter Wheat for Gibberellic Acid Sensitivity. *American Journal of Plant Sciences*. Department of Agronomy and Horticulture, University of Nebraska.
- Smart, G., dan Marshall, D.R. 1985. Effects Of Gibberellic Acid (GA_3) on the Fertility of Cytoplasmic Male Sterile Wheats (A Line) and Their Maintainers (B Lines). *Cereal Research Communication*. Vol. 13 No. 2-3 1985.
- Taiz, L., dan E. Zeiger. 2002. *Plant Physiology*, 3rd Ed. Sinauer Associates. Sunderland.
- Toharudin, M., Sutomo, M.H. 2013. Pengaruh Pemberian Pupuk Nitrogen dan Zat Pengatur Tumbuh Giberelin terhadap Serapan N, Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.). *J. Agroswagati* 2 (2) : 11-21.