



LIPI

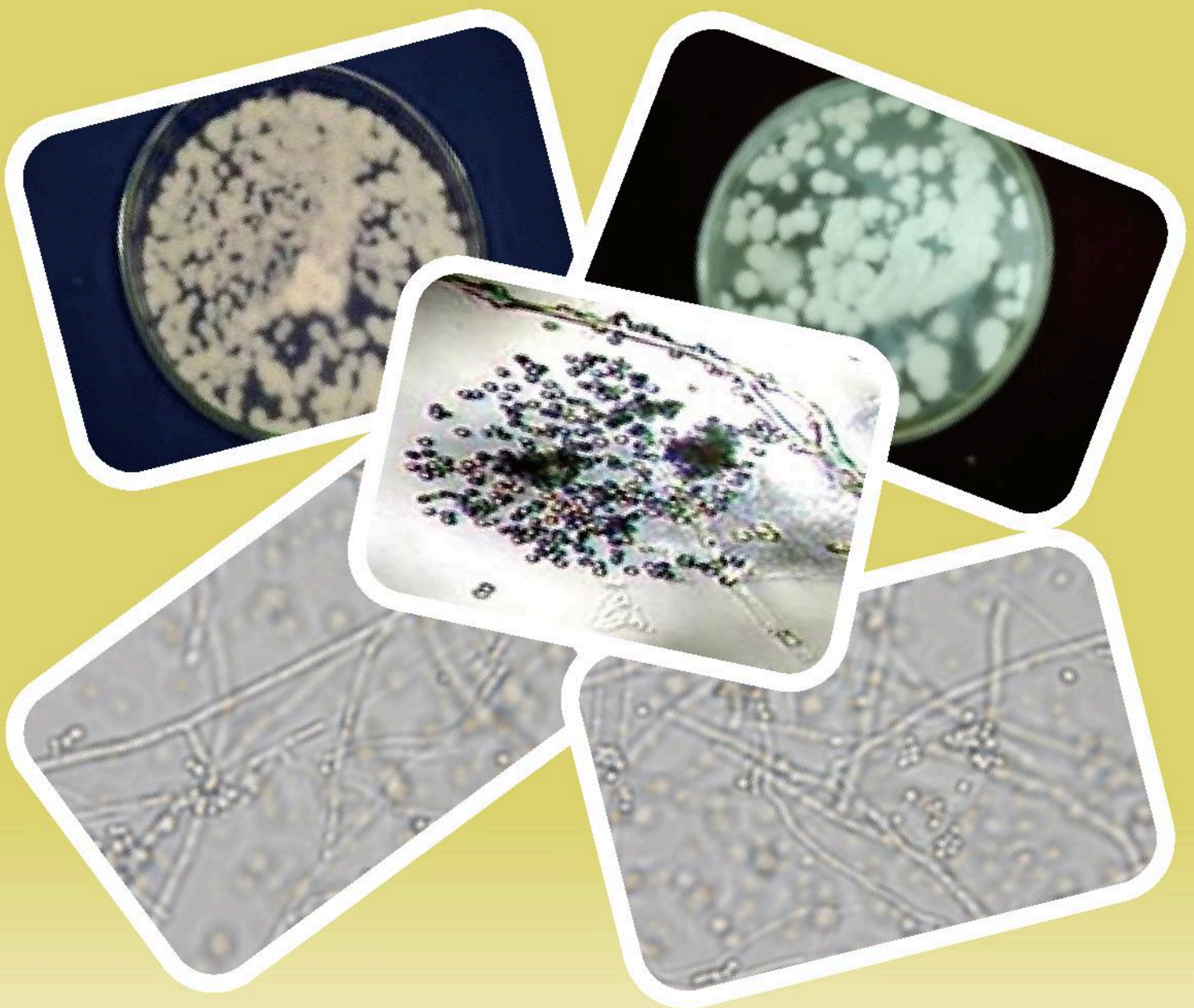
ISSN 0126-1754

636/AU3/P2MI-LIPI/07/2015

Volume 15 Nomor 2, Agustus 2016

Berita Biologi

Jurnal Ilmu-ilmu Hayati



Berita Biologi	Vol. 15	No. 2	Hlm. 107-206	Bogor, Agustus 2016	ISSN 0126-1754
----------------	---------	-------	--------------	---------------------	----------------

Pusat Penelitian Biologi - LIPI

BERITA BIOLOGI

Vol. 15 No. 2 Agustus 2016

Terakreditasi Berdasarkan Keputusan Kepala Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
No. 636/AU3/P2MI-LIPI/07/2015

Tim Redaksi (*Editorial Team*)

Andria Agusta (Pemimpin Redaksi, *Editor in Chief*)
Kusumadewi Sri Yulita (Redaksi Pelaksana, *Managing Editor*)

Gono Semiadi

Atit Kanti

Ary P. Keim

Siti Sundari

Evi Triana

Kartika Dewi

Desain dan Layout (*Design and Layout*)

Muhamad Ruslan, Fahmi

Kesekretariatan (*Secretary*)

Nira Ariasari, Enok, Budiarjo

Alamat (*Address*)

Pusat Penelitian Biologi-LIPI
Kompleks Cibinong Science Center (CSC-LIPI)
Jalan Raya Jakarta-Bogor KM 46,
Cibinong 16911, Bogor-Indonesia
Telepon (021) 8765066 - 8765067
Faksimili (021) 8765059
Email: berita.biologi@mail.lipi.go.id
jurnalberitabiologi@yahoo.co.id
jurnalberitabiologi@gmail.com



ISSN 0126-1754
636/AU3/P2MI-LIPI/07/2015
Volume 15 Nomor 2, Agustus 2016

Berita Biologi

Jurnal Ilmu-ilmu Hayati

Berita Biologi	Vol. 15	No. 2	Hlm. 107 - 206	Bogor, Agustus 2016	ISSN 0126-1754
----------------	---------	-------	----------------	---------------------	----------------

Pusat Penelitian Biologi - LIPI

Ucapan terima kasih kepada
Mitra Bebestari nomor ini
15(2) – Agustus 2016

Dr. Nuril Hidayati
Dr. Atit Kanti, S.Si., M. Sc.
Prof. Dr. Tukirin Partomihardjo
Dr. Kusuma Dewi Sri Yulita
Dr. Tjandra Chrismadha
Dr. Joko Sulistyو
Dr. Dwi Setyo Rini
Dr. Dono Wahyuno
Dr. Ir. Fauzan Ali M. Sc.
Dr. Heddy Julistiono
Waras Nurcholis, SSi, MSi.
Evi Triana S.Si., M.Kes

**RESPON GALUR/VARIETAS KAPAS (*Gossypium hirsutum* L.)
TERHADAP PUPUK DOSIS N dan ZAT PENGATUR TUMBUH
PADA SISTEM TUMPANGSARI DENGAN JAGUNG**
[Responses of Cotton Lines/Variety (*Gossypium hirsutum* L.) to Dosage of Nitrogen
Fertiliser and Plant Growth Regulator Under Intercropping with Maize]

Fitriningdyah Tri Kadarwati✉ dan **Prima Diarini Riajaya**
Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat
Jl. Raya Karangploso Kotak Pos 199 Malang
Telp. (0341) 491447 Fax. (0341)485121
email: fitriningdyah@gmail.com
Revisi: 29 Juli 2016

ABSTRACT

Cotton lines/varieties with high productivity require high availability of nutrients in the soil, especially nitrogen (N). To maximize the utilization and distribution of nutrients in the crops, plant growth regulator (PGR) is needed to optimize the cotton production. The research was aimed to estimate the suitable dose of N fertilizer and plant growth regulator suitable for the new cotton lines. The experiment was conducted in Mojomulyo village, Tambakromo District, Pati, Central Java, from May to October 2011. The research was arranged in a Split Plot Design with three replications. The main plots were three lines/varieties of cotton: 99022/1; 99023/5 and Kanesia 13. The subplots were six-dose of combination of N fertilizer with PGR namely (1) N 90 + mepiquat chloride; (2) N 90 + pachlobutrasol; (3) N 90 without PGR; (4) N 120 + mepiquat chloride; (5) N 120 + pachlobutrasol; and (6) N 120 without PGR. The results showed that under drought conditions, the use of PGR pachlobutrasol was better than mepiquat chloride. Pachlobutrasol has a higher impact on cotton production with high N fertilization (120 N/ha) resulting in 701.26 kg cotton/ha. When mepiquat chloride was added cotton production reached 665.37 kg/ha and 604.81 kg/ha with no PGR. Production of cotton lines 99023/5 was 721.65 kg/ha higher than that of Kanesia 13 (577,50 kg/ha).

Key words: PGR, Nitrogen, strains, varieties.

ABSTRAK

Galur/varietas kapas yang berproduktivitas tinggi memerlukan ketersediaan nutrisi dalam tanah yang tinggi, terutama hara nitrogen (N). Untuk memaksimalkan pemanfaatan dan distribusi nutrisi dalam tanaman kapas, diperlukan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) agar lebih optimal sehingga produksi bisa maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis pupuk N yang tepat serta ZPT yang sesuai bagi galur baru kapas. Penelitian dilaksanakan di desa Mojomulyo, Kecamatan Tambakromo, Pati, Jawa Tengah, mulai Bulan Mei sampai dengan Oktober 2011. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Petak Terbagi (Split Plot) dengan tiga ulangan. Petak utama berupa tiga galur/varietas kapas yaitu 99022/1; 99023/5 dan Kanesia 13. Anak petak berupa enam kombinasi dosis pupuk N dengan ZPT yaitu (1) N 90 + mepiquatchlorida; (2) N 90 + pachlobutrasol; (3) N 90 tanpa ZPT; (4) N 120 + mepiquat chlorida; (5) N 120 + pachlobutrasol; dan (6) N 120 tanpa ZPT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kondisi kekeringan, penggunaan ZPT pachlobutrasol lebih baik daripada mepiquat chlorida. Pengaruh positif pachlobutrasol lebih nampak bila pemupukan N tinggi (120 N/ha) yaitu produksi kapas sebesar 701,26 kg/ha. Sedangkan bila ditambah mepiquat chlorida produksi kapas 665,37 kg/ha dan 604,81 kg/ha bila tanpa ZPT. Produksi galur 99023/5 (721,65 kg/ha) lebih tinggi dibanding Kanesia 13 (577,50 kg/ha).

Kata kunci : ZPT, Nitrogen, galur, varietas.

PENDAHULUAN

Pengembangan kapas dalam negeri dimulai tahun 1979 melalui program Intensifikasi Kapas Rakyat (IKR) untuk memperkecil jumlah impor serat. Sampai saat ini, impor serat kapas masih tinggi dan berpotensi meningkat. Saat ini kebutuhan tersebut telah mencapai sekitar 500 ribu ton serat kapas yang setara dengan 1,5 juta ton kapas berbiji per-tahun seiring dengan makin pesatnya pertumbuhan industri tekstil. Sementara itu produksi kapas dalam negeri hanya berkisar 1600-2500 ton atau kurang dari 0,5% dari kebutuhan nasional (Ditjenbun, 2009 unpublished).

Pengembangan tanaman kapas di Indonesia sebagian besar di lahan kering dan lahan sawah tadah hujan, hanya sedikit di lahan sawah berpengairan

terbatas. Salah satu kendala pengembangan kapas di lahan tadah hujan adalah terbatasnya ketersediaan air selama musim tanam sebagai akibat dari rendahnya curah hujan. Riajaya dan Kadarwati (2005) menyatakan bahwa variabilitas produksi kapas mengikuti variabilitas hujan. Di lain pihak, daerah-daerah pengembangan baru atau daerah bukaan baru bekas hutan atau pada savana seperti di daerah Sum-ba Timur (kecamatan Laipori) yang masih sangat subur, menyebabkan pertumbuhan vegetatif lebih dominan daripada pertumbuhan generatif. Dalam kondisi seperti ini terjadilah perubahan penggunaan hara tanaman yang semula untuk pembentukan kuncup bunga dan perkembangan buah, digunakan untuk pertumbuhan vegetatif yaitu pertumbuhan tunas, baik tunas batang vegetatif (monopodial), tunas cabang

produktif (simpodial) maupun tunas pucuk batang utama. Untuk mengatasi masalah ini dilakukan pemangkasan pada bagian pucuk batang utama dengan tujuan menekan pertumbuhan vegetatif. Ternyata tindakan ini dapat meningkatkan hasil kapas berbiji (Yeates *et al.*, 2005; Yang *et al.*, 2008). Di Negara-negara penghasil kapas seperti Amerika, Amerika latin, Afrika, Australia dan Eropa telah menggunakan senyawa kimia yang tergolong dalam zat pengatur tumbuh untuk mengatasi kerimbunan tanaman (Zhao dan Oosterhuis, 2000; Nichols *et al.*, 2003). Mepiquat chloride adalah suatu senyawa sintetis yang bekerja sebagai zat penghambat pertumbuhan yang dapat menekan pertumbuhan ke atas dan ke samping sehingga produksi kapas dapat ditingkatkan (Iqbal *et al.*, 2004; Siebert dan Stewart, 2006; de Almeida dan Rosolem, 2012). Zhao dan Oosterhuis (2000) serta Abbas *et al.* (2010) menyatakan bahwa aplikasi mepiquat chloride dapat meningkatkan produksi kapas. Sedangkan Cook dan Kennedy (2000) menyatakan bahwa pengaruh mepiquat tidak konsisten terhadap hasil serat, karena mepiquat bisa meningkat dan menurun atau tidak ada pengaruhnya (tidak punya data analisis ekonomi penggunaan ZPT pada tanaman kapas di Indonesia).

Salah satu usaha untuk meningkatkan produktivitas kapas adalah merakit varietas-varietas baru berdaya hasil tinggi dan efisien dalam penggunaan air. Varietas kapas unggul yang dikembangkan sekarang ini dihasilkan dari program perbaikan produktivitas, ketahanan terhadap hama dan kekeringan serta mutu serat. Agar memberikan hasil yang optimal maka galur-galur tersebut perlu diadaptasi pada lingkungan yang sesuai melalui perbaikan teknik budidaya. Upaya yang dilakukan untuk memanipulasi lingkungan di dalam tanah adalah pengelolaan hara terutama unsur Nitrogen (N) yang dikombinasikan dengan penggunaan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) atau bioregulator agar distribusi dalam tanaman lebih maksimal (Sawan, 2007).

Pengelolaan hara N merupakan kunci utama dalam budidaya kapas (Dar dan Khan, 2004; Hensh *et al.*, 2011). Aplikasi pupuk N yang tidak tepat dapat menyebabkan kelebihan unsur N pada pertumbuhan vegetatif sehingga lebih disenangi hama dan mengurangi jumlah buah (Prakash *et al.*,

2001; Ayissa dan Kebede, 2011; Baraich *et al.*, 2012). Hasil penelitian (Kadarwati dan Riajaya, 2010 unpublished) di Blora menunjukkan bahwa pemberian mepiquat dan pachlobutrasol 1,5 l/ha tidak berpengaruh terhadap hasil kapas dan jagung, sedangkan di Malang, pemberian mepiquat atau pachlobutrasol 1,5 l/ha dan pupuk 120 N kg/ha dapat meningkatkan produksi kapas berbiji sebesar 25 %. Oleh karena itu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan dosis pupuk N dan ZPT yang sesuai bagi galur baru kapas.

BAHAN DAN CARA KERJA

Penelitian dilakukan di desa Mojo Mulyo, Kecamatan Tambakromo, Kabupaten Pati, Jawa Tengah, mulai bulan Mei sampai dengan Oktober 2011. Bahan penelitian yang digunakan meliputi benih kapas dan jagung (hibrida Pionner P21), pupuk ZA, Urea, SP-36, KCl, pestisida kimia/botani, mepiquat chloride dan pachlobutrasol, penggaris panjang dan timbangan. Lahan penelitian berjenis tanah Inseptisols (Aluvial) (Tabel 1 dan Gambar 1).

Penelitian disusun dalam Petak Terbagi (Split Plot) dengan tiga ulangan. Petak Utama adalah tiga galur/varietas kapas (99022/1; 99023/5 dan Kanesia 13). Anak Petak berupa enam kombinasi dosis N dengan ZPT: (1) N 90 + Mepiquat chloride; (2) N 90 + Pachlobutrasol; (3) N 90 + Tanpa ZPT; (4) N 120 + Mepiquat chloride ; (5) N 120 + Pachlobutrasol; dan (6) N 120 + Tanpa ZPT. Sistem tanam tumpangtari kapas dan jagung dengan pola 3 baris kapas dan 2 baris jagung. Mepiquat chloride diaplikasikan pada umur 75 hari setelah tanam (HST) dan Pachlobutrasol pada umur 60 HST dengan volume semprot 500 l/ha.

Jarak tanam kapas 80 cm x 20 cm, satu tanaman per lubang, sedangkan jarak tanam jagung monokultur 70 cm x 20 cm, satu tanaman per lubang. Jarak kapas dengan jagung adalah 50 cm. Pemupukan I diberikan pada 10 hst dengan dosis 1/3 pupuk N berupa ZA (dosis sesuai perlakuan) + 100 kg SP-36/ha, dan 75 kg KCl/ha. Pemupukan II berupa 2/3 dosis N berupa Urea (dosis sesuai perlakuan) diberikan pada 42 hst. Tanaman jagung dipupuk 100 kg Urea/ha dan 50 kg/ha SP-36 dan KCl 50 kg/ha bersamaan dengan pemupukan I pada kapas. Pemupukan II pada jagung berupa 100 kg

Tabel 1. Sifat-sifat tanah lahan penelitian di Pati, 2011 (*Soil characteristics of experimental land at Pati, 2011*)

Sifat-sifat tanah (<i>Soil characteristics</i>)	Nilai (<i>Value</i>)	Kriteria (<i>Criteria</i>)
pH (H ₂ O) 1:1	6,3	Agak masam (<i>moderately acid</i>)
pH (KCl) 1:1	5,4	
C-Organik (%)	0,63	Sangat rendah (<i>very low</i>)
N-total (%)	0,04	Sangat rendah (<i>very low</i>)
N-nitrat (mg kg ⁻¹)	12,76	Rendah (<i>low</i>)
C/N	16	Tinggi (<i>high</i>)
P-Bray (mg kg ⁻¹)	13,58	Tinggi (<i>high</i>)
K-dd NH ₄ OAC pH 7 (me/100g)	0,008	Sangat rendah (<i>very low</i>)
Na-dd NH ₄ OAC pH 7 (me/100g)	0,19	Rendah (<i>low</i>)
Ca-dd NH ₄ OAC pH 7 (me/100g)	5,05	Rendah (<i>low</i>)
Mg-dd NH ₄ OAC pH 7 (me/100g)	8,67	Sangat tinggi (<i>very high</i>)
KTK (me/100g)	13,86	Rendah (<i>low</i>)
Jumlah basa/ <i>base saturation</i> (me/100 g)	13,92	Sangat rendah (<i>very low</i>)
Tekstur/<i>texture</i> (%)		
Pasir (<i>sand</i>)	37	
Debu (<i>silt</i>)	39	Lempung (<i>loamy</i>)
Liat (<i>clay</i>)	25	

Urea/ha diberikan pada 35 hst. Penyulaman dilakukan pada 10 hst, penjarangan pada 14 hst, dan pengendalian organisme pengganggu dilakukan sesuai ambang kendali. Penyiangan dan pembubunan sesuai dengan kondisi gulma. Pengamatan dilakukan pada umur 60 hst sampai menjelang panen (105 hst) dengan interval waktu 15 hari. Pengamatan dilakukan pada 10 tanaman contoh per petak, baik kapas maupun jagung yang dipilih lima tanaman berderet. Parameter tanaman kapas yang diamati adalah tinggi tanaman, lebar kanopi, jumlah cabang generatif, jumlah buah, bobot buah, buah terpanen dan hasil kapas berbiji. Parameter tanaman jagung yang diamati meliputi tinggi tanaman dan lebar kanopi umur 60 dan 75 hst serta hasil pipilan kering. Kadar hara dalam petiole kapas diamati umur 60 dan 75 hst.

HASIL

Komponen Pertumbuhan Kapas dan jagung

Pertumbuhan tanaman kapas dan jagung pada awalnya cukup bagus akan tetapi setelah umur 35 hari mengalami stagnasi pertumbuhan karena hujan mulai berkurang akan tetapi kondisi tanaman tidak sampai pada titik layu permanen. Untuk mengatasi curah hujan yang berkurang telah dilakukan pengairan sebanyak tiga kali selama penelitian berlangsung. Pengairan pertama dilakukan sebelum

pemupukan kedua (umur 40 hari) dengan cara dikocor (disiram menggunakan gayung) satu gayung setiap dua tanaman. Hasil pengamatan pertumbuhan tanaman yang dinyatakan pada tinggi tanaman, lebar kanopi tanaman kapas dan jagung serta jumlah cabang generatif kapas yang terbentuk disajikan pada Tabel 2.

Pertumbuhan ke atas (tinggi tanaman) dan pertumbuhan ke samping (lebar kanopi) tanaman kapas sangat dipengaruhi oleh penambahan pupuk N dan ZPT, akan tetapi tidak dipengaruhi oleh galur/ varietas yang digunakan (Tabel 2).

Komponen produksi dan produksi kapas beserta produksi jagung

Pengaruh pemberian ZPT dan pemupukan N terhadap komponen produksi (bobot buah dan jumlah buah) dan produksi galur-galur baru kapas beserta hasil jagung disajikan pada Tabel 3. Jumlah buah maupun bobot buah dan produksi kapas dipengaruhi oleh pemupukan N dan ZPT. Sedangkan pemberian Pachlobutrasol dapat menghasilkan panen buah lebih tinggi pada penambahan 90 N maupun 120 N yaitu (6,48) bila dibandingkan tanpa ZPT (5,43) dan mepiquat (5,90).

Dalam komponen hasil kapas, jumlah buah yang bisa dipanen lebih menentukan produktivitas kapas berbiji daripada jumlah buah yang terbentuk

(Tabel 3). Produksi kapas berbiji tertinggi dicapai oleh pemberian dosis pupuk 120 N/ha dengan ZPT pachlobutrasol yaitu 701,26 kg/ha. Produktivitas galur baru kapas 99023/5 memberikan produksi yang lebih tinggi (721,65 kg/ha) bila dibandingkan dengan varietas Kanesia 13 sebesar 577,50 kg/ha.

Produksi kapas juga dipengaruhi oleh galur/varietas yang digunakan (Tabel 3). Produksi kapas tertinggi diperoleh galur baru 99023/5 (721,65 kg/ha) dan tidak diikuti dengan penurunan hasil jagung (produksi jagung 593,75 – 644,09 kg/ha). Pada percobaan ini, komponen produksi jumlah buah terpanen tertinggi diperoleh galur 99023/5 dan bobot buah yang diperoleh masing-masing galur tidak berbeda nyata. Oleh karena itu produksi kapas berbiji tertinggi diperoleh galur 99023/5 (Tabel 3).

Pada kondisi kering, pemberian ZPT mepiquat chlorida dan pemupukan N 90 kg/ha memberikan hasil kapas berbiji yang terendah yaitu 423,14 kg bila dibandingkan dengan pachlobutrasol maupun tanpa ZPT (Tabel 3). Nampaknya pada kondisi kering, pemberian mepiquat chlorida tidak disarankan karena menyebabkan pertumbuhan lebih tertekan sehingga produksi kapas berbiji tidak maksimal.

Produksi kapas berbiji yang dicapai pada semua perlakuan, secara keseluruhan rendah dibandingkan potensi produksi galur/varietasnya yaitu hanya berkisar antara 423,14 – 701,26 kg/ha. Kekeringan selama percobaan berlangsung (Gambar 1) mengakibatkan penyerapan hara terutama nitrogen terganggu oleh karena itu peningkatan dosis N tidak meningkatkan serapan hara N yang bisa dimanfaatkan oleh kapas untuk membentuk dan membesarkan buah. Hal ini tercermin pada kadar hara dalam jaringan tanaman (Tabel 4).

Kadar hara dalam jaringan tanaman

Kadar hara N, P, dan K dalam jaringan tanaman kapas (tangkai daun atau petiole) bervariasi masing-masing sebesar 0,84-1,33%, 0,07-1,13% dan 0,27-1,15% untuk tanaman berumur 60 hst dan 1,33-1,62%, 0,23-1,77% dan 0,97-2,06% untuk tanaman berumur 75 hst. Ketiga galur/varietas mempunyai pola serapan dan nilai yang hampir sama. Adapun secara keseluruhan terdapat peningkatan kadar N, P dan K dengan bertambahnya umur tanaman kapas

sampai dengan umur 75 hari (Tabel 4).

PEMBAHASAN

Pemberian ZPT khususnya mepiquat chloride (PIX) menghambat pertumbuhan tanaman kapas (tinggi tanaman) baik pada pemupukan N90 maupun N120 mulai umur 90 HST sampai dengan menjelang kapas dipanen (umur 105 HST). Hal ini memberikan gambaran bahwa diduga PIX dapat menekan pertumbuhan ke atas dengan cara menekan pertumbuhan ruas-ruas pada batang utama kapas yang diekspresikan tanaman relatif menjadi lebih pendek. Berdasarkan pengamatan secara visual, tanaman yang di perlakukan dengan PIX mempunyai ruas-ruas yang lebih pendek. Wilson *et al.* (2007) dan Niakan *et al.* (2012) menyatakan bahwa PIX dengan bahan aktif mepiquat chloride merupakan senyawa yang berfungsi menghambat pertumbuhan tanaman terutama pertumbuhan ruas-ruas sehingga menjadi lebih lambat dan lebih pendek dan yang sangat efektif diaplikasikan pada tanaman yang ditanam dengan jarak tanam lebar.

Pertumbuhan ke samping (lebar kanopi) kapas juga lebih pendek bila dibandingkan dengan tanpa ZPT. Hal ini berarti selain berpengaruh terhadap pembentukan ruas batang utama, juga memperpendek ruas dari cabang generatif karena cabang generatif terdiri dari ruas-ruas. Hasil penelitian Abbas *et al.* (2010) dan de Almeida and Rosolem (2012) juga memperlihatkan bahwa aplikasi mepiquat chloride mampu menekan pertumbuhan lebar kanopi tanaman kapas.

Pembentukan cabang generatif tidak dipengaruhi oleh pemupukan N dan ZPT demikian juga dengan pertumbuhan jagung. Pertumbuhan jagung tidak terlalu bagus karena tanaman jagung lebih peka terhadap kekeringan bila dibandingkan dengan kapas. Tanaman tidak sampai layu karena dilakukan pengocoran/penyiraman sebanyak tiga kali.

Produksi kapas sangat ditentukan oleh jumlah buah terpanen dan bobot buah. Tingginya jumlah buah (6,48) pada pemberian Pachlobutrasol (Tabel 3), menunjukkan bahwa pachlobutrasol adalah zat perangsang pembungaan yang bersifat mempertahankan buah yang sudah terbentuk sehingga menghasilkan buah lebih banyak.

Tabel 2. Pengaruh galur/varietas kapas dan kombinasi pemupukan N -ZPT terhadap komponen pertumbuhan kapas dan jagung dalam sistem tumpang Sari (*Effect of N fertilizer - PRG combinations and cotton line/variety on cotton and maize growth components in intercropping system*)

Perlakuan (<i>Treatment</i>)	Tinggi tanaman (<i>plant height</i>) (cm)		Lebar kanopi (<i>canopy width</i>) (cm)		Jumlah cabang generatif (<i>number of generative branches</i>)			Jagung (<i>Maize</i>) (cm)	
	75 hst**	90 hst	75 hst	90 hst	75 hst	90 hst	105 hst	Tinggi tanaman (<i>Plant height</i>)	Lebar Kanopi (<i>Canopy width</i>)
Galur/varietas (<i>Line/variety</i>)									
99022/1	64,64 *	75,42 a	49,42 a	46,34 a	7,67 a	9,44 a	10,79 a	116,27 a	50,42 a
99023/5	61,15 a	75,81 a	46,65 a	45,88 a	7,48 a	9,78 a	10,43 a	115,84 a	48,12 a
Kanesia 13	66,39 a	78,77 a	45,96 a	49,50 a	7,99 a	9,78 a	10,85 a	103,47 a	54,26 a
Kombinasi pupuk N - ZPT N fertilizer - PRG combinations									
N90+Mepiquat chlorida	66,61 a	75,98 b	77,99 bc	45,92 ab	8,44 a	10,12 a	10,04 a	106,03 a	54,04 a
N90 + Pachlobutrasol	71,47 a	78,59 b	81,46 ab	50,99 a	8,03 a	10,07 a	11,08 a	112,62 a	54,51 a
N90 - ZPT	69,12 a	84,53 a	90,26 a	51,19 a	8,34 a	9,78 a	11,14 a	122,54 a	55,83 a
N120+Mepiquat chlorida	62,04 a	65,97 c	73,06 c	45,03 ab	8,04 a	9,45 a	10,57 a	110,54 a	48,66 a
N120 + Pachlobutrasol	50,42 b	68,19 c	73,10 c	42,46 b	7,43 a	9,67 a	10,36 a	112,56 a	44,19 a
N120 - ZPT	64,70 a	80,73 b	83,31 ab	47,84 ab	7,97 a	8,92 a	10,97 a	106,87 a	48,38 a
KK (CV)	17	10	7	15	15	6	9	20	21

*) Angka yang diikuti huruf sama dalam satu kolom berarti tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda Duncan 5% (*Number s followed by same letter in a coloumn are not significantly different at Duncan' t Multiple Range Test of 5%*)

**) hst: hari setelah tanam (*days after planting*)

Tabel 3. Pengaruh galur/varietas kapas dan kombinasi perlakuan pemupukan N dan ZPT terhadap komponen produksi kapas serta dan produksi kapas dan jagung dalam sistem tumpangsari (*Effect of N fertilizer, PGR and cotton line/varieties combinations on cotton production component and production of cotton and maize in intercropping system*).

Perlakuan (<i>Treatment</i>)	Komponen produksi kapas (<i>Cotton production components</i>)			Produksi (<i>Production</i>) (kg/ha)	
	Jumlah Buah (<i>Number of</i>)	Buah terpanen (<i>Harvested</i>)	Bobot 100 buah (100 bolls weight)	Kapas berbiji (<i>Cotton</i>)	Jagung (<i>Maize</i>)
Galur/varietas (<i>Line/variety</i>)					
99022/1	9,08 a	5,73 b	334,91 a	572,94 b	644,09 a
99023/5	8,84 a	6,44 a	340,61 a	721,65 a	621,69 a
Kanesia 13	9,16 a	5,98 ab	375,51 a	577,50 b	593,75 a
Kombinasi pupuk N - ZPT					
N90 + Mepiquat Chlorida	8,72 bc	5,90 ab	295,11 c	423,14 c	785,71 a
N90 + Pachlobutrasol	8,51 bc	6,48 a	416,25 a	681,26 ab	792,50 a
N90 - ZPT	6,99 c	5,43 b	338,25 bc	668,33 ab	611,33 ab
N120 + Mepiquat Chlorida	9,70 ab	5,76 ab	359,92 abc	604,81 b	500,00 b
N120 + Pachlobutrasol	10,91 a	6,48 a	386,68 ab	701,26 a	516,60 b
N120 - ZPT	9,33 ab	6,27 ab	305,85 c	665,37 ab	614,63 ab
KK/CV (%)	20	15	19	12	18

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama dalam satu kolom berarti tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda Duncan 5% (*Numbers followed by same letter in a column are not significantly different at Duncan Multiple Range Test of 5%*)

Tabel 4. Pengaruh galur/varietas kapas dan kombinasi perlakuan pemupukan N dan ZPT terhadap komponen produksi kapas serta dan produksi kapas dan jagung dalam sistem tumpangsari (*Effect of N fertilizer, PGR and cotton line/varieties combinations on cotton production component and production of cotton and maize in intercropping system*).

No.	Perlakuan (<i>Treatment</i>)	Kadar hara petiole (<i>Nutrient Content of Petiole</i>) 60 hst	Kadar hara petiole (<i>Nutrient Content of Petiole</i>) 75 hst		
			N-total	P	K
	Galur/varietas (<i>Line/variety</i>)	Kombinasi pupuk N - ZPT <i>N fertilizer - PRG combinations</i>			
		%		
1.	99022/1	N90 + Mepiquat chloride	0,92	0,12	0,91
2.	99023/5	N90 + Mepiquat chloride	0,88	0,12	0,92
3.	Kanesia 13	N90 + Mepiquat chloride	0,93	0,12	0,97
4.	99022/1	N90 + Pachlobutrasol	1,05	0,12	1,05
5.	99023/5	N90 + Pachlobutrasol	0,94	1,13	0,32
6.	Kanesia 13	N90 + Pachlobutrasol	0,93	0,16	0,27
7.	99022/1	N90 - ZPT	0,97	0,11	0,90
8.	99023/5	N90 - ZPT	0,93	0,12	0,50
9.	Kanesia 13	N90 - ZPT	1,06	0,11	0,28
10.	99022/1	N120 + Mepiquat chloride	0,84	0,07	1,04
11.	99023/5	N120 + Mepiquat chloride	1,14	0,07	0,52
12.	Kanesia 13	N120 + Mepiquat chloride	0,93	0,07	1,12
13.	99022/1	N120 + Pachlobutrasol	1,18	0,07	0,46
14.	99023/5	N120 + Pachlobutrasol	1,04	0,08	0,70
15.	Kanesia 13	N120 + Pachlobutrasol	1,33	0,12	0,26
16.	99022/1	N120 - ZPT	0,98	0,07	1,15
17.	99023/5	N120 - ZPT	0,90	0,07	1,06
18.	Kanesia 13	N120 - ZPT	0,91	0,07	0,94

Mansuroglu *et al.* (2009) melaporkan bahwa aplikasi pachlobutrasol pada tanaman hortikultura (bunga-bunga) dapat merangsang terbentuknya jumlah bunga dan mempertahankan bunga lebih lama, akan tetapi tidak menambah ukuran bunga.

Tidak semua jumlah buah yang terbentuk bisa dipanen dan hanya sekitar 70% dari buah terbentuk yang bisa dipanen. Hal ini disebabkan pada saat pemekaran buah, hujan sudah berhenti sama sekali (Gambar 1) dan tidak memungkinkan dilakukan pengairan sehingga banyak buah yang tidak bisa berkembang bahkan tidak bisa mekar. Kaur *et al.* (2013) menyatakan bahwa untuk proses pemekaran buah masih diperlukan air cukup dalam tanah meskipun kondisi iklim mikro sekitar tanaman sebaiknya panas dan kering.

Tingginya produksi kapas berbiji pada galur 99023/5 (Tabel 3), memberi gambaran bahwa galur-galur baru yang dihasilkan memerlukan nutrisi yang lebih tinggi untuk memberikan hasil yang tinggi. Cochran *et al.* (2001) mengemukakan bahwa produksi tanaman kapas ditentukan oleh input yang harus ditambahkan terutama nitrogen. Untuk mencapai produksi yang tinggi, galur-galur baru kapas harus memperoleh input pemupukan 120 kg N/ha (Gambar 3.). Hasil yang sama diperoleh Ibrahim *et al.* (2010) bahwa varietas baru kapas lahan kering di Sudan memberikan hasil yang maksimal dengan pemupukan berkisar antara 90 – 120 kg N/ha.

Kadar hara dalam jaringan tanaman kapas (tangkai daun atau petiole) memberi gambaran berapa banyaknya unsur hara yang dapat diserap dalam kurun waktu tertentu oleh tanaman dan dapat dimanfaatkan oleh tanaman kapas untuk pertumbuhan dan pembentukan serta pembesaran buah. Kadar hara N, P dan K yang tinggi dalam tanaman akan meningkatkan kecepatan asimilasi melalui daun dan serapan hara oleh akar tanaman. Dengan naiknya asimilat akan memacu pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman kapas. Status kadar hara tersebut (Tabel 4) termasuk dalam kategori cukup untuk tanaman kapas (Prakash *et al.*, 2001 dan Bharath-Raj *et al.*, 2015). Kadar hara N, P dan K dalam tanaman dari ketiga galur/varietas mempunyai pola serapan dan nilai yang hampir sama (Tabel 4). Hal ini disebabkan ketiga galur/varietas tersebut berdaun normal, bersifat indeterminat dan toleran

terhadap tumpangsari (Riajaya dan Kadarwati, 2005) sehingga serapan hara meningkat dengan meningkatnya umur tanaman. Galur/varietas kapas yang berdaun normal dan berkanopi silindris dengan bentuk percabangan yang kompak mempunyai ratio tajuk dan akar yang tinggi sehingga serapan hara tinggi dan kadar hara dalam tanaman menjadi lebih tinggi (Dar dan Khan, 2004; Ayissa dan Kebede, 2011). Sedangkan Saidou *et al.* (2012) dan Baraich *et al.* (2012) mengemukakan bahwa banyaknya hara yang dapat diserap berbanding lurus dengan luas daun kapas.

Kadar hara N, P dan K yang tinggi dalam tanaman akan meningkatkan kecepatan asimilasi melalui daun dan serapan hara oleh akar tanaman. Dengan naiknya asimilat akan memacu pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman kapas. Menurut Islam *et al.* (2013) dan Deshpande *et al.* (2014), hara N dan P sangat diperlukan oleh tanaman kapas untuk pembentukan dan pertumbuhan buah, sedangkan K lebih berperan dalam menentukan kualitas serat. Sedangkan Rashidi dan Gholami (2011) mengemukakan bahwa peningkatan dosis N pada kapas yang diikuti dengan pengairan dapat meningkatkan kadar hara dalam jaringan tanaman dan menurun dengan bertambahnya umur kapas karena digunakan untuk membentuk bunga dan buah serta mempertahankannya. Kadar hara dalam jaringan tanaman sangat ditentukan oleh pengairan dan waktu pemberian pupuk N pada kapas sehingga akan mempengaruhi umur tanaman dan proses memasuki fase generatif (Hasnam *et al.*, 2004).

KESIMPULAN

Pada kondisi kekeringan, penggunaan ZPT pachlobutrasol lebih baik daripada mepiquat chlorida. Pengaruh positif pachlobutrasol lebih nampak bila pemupukan N lebih tinggi (120 N/ha) yaitu produksi kapas sebesar 701,26 kg/ha. Sedangkan bila ditambah mepiquat chlorida produksi kapas 665,37 kg/ha dan 604,81 kg/ha bila tanpa ZPT. Produksi galur 99023/5 (721,65 kg/ha) lebih tinggi dibanding Kanesia 13 (577,50kg/ha).

DAFTAR PUSTAKA

Abbas G, G Hassan, M Aslam, I Hussain, U Saeed, Z Abbas and K Ullah. 2010. Cotton response to multiple application of growth inhibitor (mepiquat chloride).

- Pakistan Journal of Agricultural Science* 47(3), 195-199.
- Ayissa T and F Kebede. 2011.** Effect of nitrogen fertilizer on growth and yield of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) varieties in Middle Awash, Ethiopia. *Journal of the Drylands* 4(1), 248-258.
- Baraich AAK, AHK Baraich LA Jamali and AV Salarzi. 2012.** Effect of nitrogen application rates on growth and yield of cotton varieties. *Pakistan Journal of Agricultural Science* 28(2), 115-123.
- Bharath-Raj HR, M Joshi and GV Vishaka. 2015.** Effect of surface fertigation on nutrient uptake, fertilizer use efficiency and economics of interspecific hybrid *bt* cotton. *Universal Journal of Agricultural Research* 3(3), 46-48.
- Cochran RL, RK Robert, and DD Howard. 2001.** Starter fertilizer, additives, and growth regulators in cotton production: an economic analysis. *The Journal of Cotton Science* 5, 84-91.
- Cook DR and CW Kennedy. 2000.** Early flower bud loss and mepiquat chloride effects on cotton yield and distribution. *Crop Science* 40, 1678-1684.
- Dar JS and B Khan. 2004.** Fertilizer effect on fiber characteristics of short duration varieties of cotton. *Pakistan Journal of Life and Social Sciences* 3(1), 194-196.
- de Almeida AQ and CA Rosolem. 2012.** Cotton root and shoot growth as affected by application of mepiquat chloride to cotton seeds. *Acta Scientiarum* 34(1), 61-65.
- Deshpande AN, RS Masram and BM Kamble. 2014.** Effect of fertilizer levels on nutrient availability and yield of cotton on vertisol at Rahuri, District Ahmednagar, India. *Journal of Applied and Natural Science* 6(2), 534-540.
- El-Mohsen AAE and MAE Ahmed. 2015.** The effect of applying different fertilizer regimes on productivity and profitability of egyptian cotton under Middle Egypt conditions. *Advance in Agriculture and Biology* 4(1), 31-38.
- Hasnam E Sulistyowati, S. Sumartini, FT Kadarwati, dan PP Riajaya. 2004.** Kemajuan genetik pada dua varietas kapas Kanesia 8 dan Kanesia 9. *Jurnal Litri* 2(2), 66-73.
- Hensh S, GC Malik, M Barnerjee and S Mandal. 2011.** Effect of fertilizer management and spacing on growth and yield of kharif cotton (*Gossypium hirsutum* L.) under lateritic belt of West Bengal. *Journal of Crop and Weed* 7(2), 238-240.
- Ibrahim MAS, KE Ahmed, S Osman, ES Ali, and AA Hamada. 2010.** Response of new cotton varieties to nitrogen fertilization in Sudan Gezira. *African Journal of Agricultural Research* 5(11), 1213-1219.
- Iqbal M, MZ Iqbal, RSA Khan, K Khezir and MA Chang. 2004.** Response of new cotton variety MNH-700 to mepiquat chloride under varying plant population. *Pakistan Journal of Biological Sciences* 7(4), 1898-1902.
- Islam MK, M Akhteruzzaman and MS Ullah. 2013.** Effect of poultry manure and inorganic fertilizer on the productivity of cotton. *Journal of Agroforestry and Environment* 7(1), 31-36.
- Mansuroglu S, O Karaguzel, V Ortacesme, and M S Sayan. 2009.** Effect of pachlobutrasol on flowering, leaf and flower colour of *Consolida orientalis*. *Pakistan Journal of Botany* 41(5), 2323-2332.
- Nichols SP, CE Snipes and MA Jones. 2003.** Evaluation of row spacing and mepiquat chloride in cotton. *The Journal of Cotton Science* 7, 148-155.
- Kadarwati FT, P D Riajaya, dan Mastur. 2008.** Pengaruh Teknik Konservasi Terhadap Pertumbuhan dan hasil kapas serta sifat fisik tanah di lahan kering. *AGRITEK. . Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian, Teknologi, Kehutanan* 16(3), 346-354. Institut Pertanian Malang
- Kaur R, Rajni, JS Deol and A Dass. 2013.** Physiology of abscission and crop regulation in cotton : a review. *Annals of Agricultural Research New Series* 34(4), 287-297.
- Niakan M, A Habibi and M Ghorbanli. 2012.** Study of pix regulator effect on physiological responses in cotton plant. *Annals of Biological Research* 3(11), 5229-5235.
- Prakash R, M Prasad and DK Pachauri. 2001.** Effect of nitrogen, chlormequat chloride and FYM on growth and quality of cotton (*Gossypium hirsutum* L.). *Annals of Agricultural Research* 22, 107-110.
- Rashidi M and M Gholam. 2011.** Response of yield and yield components of cotton to different rates of nitrogen fertilizer. *Academic Journal of Plant Science* 4(1), 22-25.
- Riajaya PD, FT Kadarwati. 2005.** Pengaruh kerapatan tanam galur harapan kapas terhadap sistem tumpangsari dengan jagung. *Jurnal Litri* 11(2), 62-72.
- Riajaya PD, FT Kadarwati dan E Sulistyowati 2009.** Kesesuaian beberapa galur kapas berdaun okra pada sistem tanam rapat. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri* 15(3), 124-130.
- Saidou A, D Kossou, C Acakpo, P Richards and TW Kuyper. 2012.** Effects of farmer's practices for fertilizer application and land use types on subsequent maize yield and nutrient uptake in central Benin. *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 6(1), 365-378.
- Sawan ZM. 2007.** An accommodation method for statistical analysis of the insignificant interactions between effects of nitrogen, potassium and mepiquat chloride on cotton yield. *World Journal of Agricultural Sciences* 3(2), 159-166.
- Siebert JD and AM Stewart. 2006.** Influence of plant density on cotton response to mepiquat chloride application. *Agronomy Journal* 98, 1634-1639.
- Wilson Jr DG, AC York, and KL Edmisten. 2007.** Narrow-row cotton response to mepiquat chloride. *The Journal of Cotton Science* 2, 177-185.
- Yang YM, Z Ouyang, YH Yang and XJ Liu. 2008.** Simulation of the effect of pruning and topping on cotton growth using COTTON2K model. *Field Crop Research* 106, 126-137.
- Yeates SJ, GA Constable and T McCumstie. 2005.** Cotton growth and yield after seed treatment with mepiquat chloride in the tropical winter season. *Field Crop Research* 93, 122-131.
- Zhao D and DM Oosterhuis. 2000.** Pix Plus and mepiquat chloride effects on the physiology, growth and yield of field-grown cotton. *Journal of Plant Growth Regulation* 20, 48-53.

Pedoman Penulisan Naskah Berita Biologi

Berita Biologi adalah jurnal yang menerbitkan artikel kemajuan penelitian di bidang biologi dan ilmu-ilmu terkait di Indonesia. Berita Biologi memuat karya tulis ilmiah asli berupa makalah hasil penelitian, komunikasi pendek dan tinjauan kembali yang belum pernah diterbitkan atau tidak sedang dikirim ke media lain. Masalah yang diliput, diharuskan menampilkan aspek atau informasi baru.

Tipe naskah

- 1. Makalah lengkap hasil penelitian (*original paper*)**

Naskah merupakan hasil penelitian sendiri yang mengangkat topik yang *up-to-date*. Tidak lebih dari 15 halaman termasuk tabel dan gambar. Pencantuman lampiran seperlunya, namun redaksi berhak mengurangi atau meniadakan lampiran.
- 2. Komunikasi pendek (*short communication*)**

Komunikasi pendek merupakan makalah hasil penelitian yang ingin dipublikasikan secara cepat karena hasil temuan yang menarik, spesifik dan baru, agar dapat segera diketahui oleh umum. Artikel yang ditulis tidak lebih dari 10 halaman. Hasil dan pembahasan boleh digabung.
- 3. Tinjauan kembali (*review*)**

Tinjauan kembali merupakan rangkuman tinjauan ilmiah yang sistematis-kritis secara ringkas namun mendalam terhadap topik penelitian tertentu. Hal yang ditinjau meliputi segala sesuatu yang relevan terhadap topik tinjauan yang memberikan gambaran '*state of the art*', meliputi temuan awal, kemajuan hingga issue terkini, termasuk perdebatan dan kesenjangan yang ada dalam topik yang dibahas. Tinjauan ulang ini harus merangkum minimal 30 artikel.

Struktur naskah

- 1. Bahasa**

Bahasa yang digunakan adalah bahasa Indonesia atau Inggris yang baik dan benar.
- 2. Judul**

Judul harus singkat, jelas dan mencerminkan isi naskah diikuti oleh nama dan alamat surat menyurat penulis. Nama penulis untuk korespondensi diberi tanda amplop cetak atas (*superscript*).
- 3. Abstrak**

Abstrak dibuat dalam dua bahasa, bahasa Indonesia dan Inggris. Abstrak memuat secara singkat tentang latar belakang, tujuan, metode, hasil yang signifikan, kesimpulan dan implikasi hasil penelitian. Abstrak berisi maksimum 200 kata, spasi tunggal. Di bawah abstrak dicantumkan kata kunci yang terdiri atas maksimum enam kata, dimana kata pertama adalah yang terpenting. Abstrak dalam bahasa Inggris merupakan terjemahan dari bahasa Indonesia. Editor berhak untuk mengedit abstrak demi alasan kejelasan isi abstrak.
- 4. Pendahuluan**

Pendahuluan berisi latar belakang, permasalahan dan tujuan penelitian. Sebutkan juga studi terdahulu yang pernah dilakukan.
- 5. Bahan dan cara kerja**

Pada bagian ini boleh dibuat sub-judul yang sesuai dengan tahapan penelitian. Metoda harus dipaparkan dengan jelas sesuai dengan standar topik penelitian dan dapat diulang oleh peneliti lain. Apabila metoda yang digunakan adalah metoda yang sudah baku cukup ditulis sitasi dan apabila ada modifikasi harus dituliskan dengan jelas bagian mana dan apa yang dimodifikasi.
- 6. Hasil**

Sebutkan hasil-hasil utama yang diperoleh berdasarkan metoda yang digunakan. Apabila ingin mengacu pada tabel/grafik/diagram atau gambar uraikan hasil yang terpenting dan jangan menggunakan kalimat 'Lihat Tabel 1'. Apabila menggunakan nilai rata-rata harus menyebutkan standar deviasi.
- 7. Pembahasan**

Jangan mengulang isi hasil. Pembahasan mengungkap alasan didapatkannya hasil dan apa arti atau makna dari hasil yang didapat tersebut. Bila memungkinkan, bandingkan hasil penelitian ini dengan membuat perbandingan dengan studi terdahulu (bila ada).
- 8. Kesimpulan**

Menyimpulkan hasil penelitian, sesuai dengan tujuan penelitian, dan penelitian berikut yang bisa dilakukan.
- 9. Ucapan terima kasih**
- 10. Daftar pustaka**

Tidak diperkenankan untuk mensitasi artikel yang tidak melalui proses peer review. Apabila harus menyitir dari "Laporan" atau "komunikasi personal" dituliskan '*unpublished*' dan tidak perlu ditampilkan di daftar pustaka. Daftar pustaka harus berisi informasi yang *up to date* yang sebagian besar berasal dari *original papers*. Penulisan terbitan berkala ilmiah (nama jurnal) tidak disingkat.

Format naskah

- Naskah diketik dengan menggunakan program Word Processor, huruf New Times Roman ukuran 12, spasi ganda kecuali Abstrak. Batas kiri-kanan atas-bawah masing-masing 2,5 cm. Maksimum isi naskah 15 halaman termasuk ilustrasi dan tabel.
- Penulisan bilangan pecahan dengan koma mengikuti bahasa yang ditulis menggunakan dua angka desimal di belakang koma. Apabila menggunakan bahasa Indonesia, angka desimal menggunakan koma (,) dan titik (.) bila menggunakan bahasa Inggris. Contoh: Panjang buku adalah 2,5cm. Length of the book is 2.5 cm. Penulisan angka 1-9 ditulis dalam kata kecuali bila bilangan satuan ukur, sedangkan angka 10 dan seterusnya ditulis dengan angka. Contoh lima orang siswa, panjang buku 5 cm.
- Penulisan satuan mengikuti aturan *international system of units*.
- Nama takson dan kategori taksonomi merujuk kepada aturan standar termasuk yang diakui. Untuk tumbuhan *International Code of Botanical Nomenclature* (ICBN), untuk hewan *International Code of Zoological Nomenclature* (ICZN), untuk jamur *International Code of Nomenclature for Algae, Fungi and Plant* (ICFAFP), *International Code of Nomenclature of Bacteria* (ICNB), dan untuk organisme yang lain merujuk pada kesepakatan Internasional. Penulisan nama takson lengkap dengan nama author hanya dilakukan pada bagian deskripsi takson, misalnya pada naskah taksonomi. Sedangkan penulisan nama takson untuk bidang lainnya tidak perlu menggunakan nama author.
- Tata nama di bidang genetika dan kimia merujuk kepada aturan baku terbaru yang berlaku.
- Ilustrasi dapat berupa foto (hitam putih atau berwarna) atau gambar tangan (*line drawing*).
- Tabel
Tabel diberi judul yang singkat dan jelas, spasi tunggal dalam bahasa Indonesia dan Inggris, sehingga Tabel dapat berdiri sendiri. Tabel diberi nomor urut sesuai dengan keterangan dalam teks. Keterangan Tabel diletakkan di bawah Tabel. Tabel tidak dibuat tertutup dengan garis vertikal, hanya menggunakan garis horisontal yang memisahkan judul dan batas bawah. Paragraf pada isi tabel dibuat satu spasi.
- Gambar
Gambar bisa berupa foto, grafik, diagram dan peta. Judul ditulis secara singkat dan jelas, spasi tunggal. Keterangan yang menyertai gambar harus dapat berdiri sendiri, ditulis dalam bahasa Indonesia dan Inggris. Gambar dikirim dalam bentuk .jpeg dengan resolusi minimal 300 dpi.
- Daftar Pustaka
Sitasi dalam naskah adalah nama penulis dan tahun. Bila penulis lebih dari satu menggunakan kata 'dan' atau *et al*. Contoh: (Kramer, 1983), (Hamzah dan Yusuf, 1995), (Premachandra *et al.*, 1992). Bila naskah ditulis dalam bahasa Inggris yang menggunakan sitasi 2 orang penulis

maka digunakan kata 'and'. Contoh: (Hamzah and Yusuf, 1995).

- a. Jurnal
Nama jurnal ditulis lengkap.
Premachandra GS, H Saneko, K Fujita and S Ogata. 1992. Leaf Water Relations, Osmotic Adjustment, Cell Membrane Stability, Epicuticular Wax Load and Growth as Affected by Increasing Water Deficits in Sorghum. *Journal of Experimental Botany* **43**, 1559-1576.
- b. Buku
Kramer PJ. 1983. *Plant Water Relationship*, 76. Edisi ke-(bila ada). Academic, New York.
- c. Prosiding atau hasil Simposium/Seminar/Lokakarya.
Hamzah MS dan SA Yusuf. 1995. Pengamatan Beberapa Aspek Biologi Sotong Buluh (*Septoteuthis lessoniana*) di Sekitar Perairan Pantai Wokam Bagian Barat, Kepulauan Aru, Maluku Tenggara. *Prosiding Seminar Nasional Biologi XI*, Ujung Pandang 20-21 Juli 1993. M Hasan, A Mattimu, JG Nelwan dan M Litaay (Penyunting), 769-777. Perhimpunan Biologi Indonesia.
- d. Makalah sebagai bagian dari buku
Leegood RC and DA Walker. 1993. Chloroplast and Protoplast. In: *Photosynthesis and Production in a Changing Environment*. DO Hall, JMO Scurllock, HR Bohlar Nordenkamp, RC Leegood and SP Long (Eds), 268-282. Chapman and Hall. London.
- e. Thesis dan skripsi.
Keim AP. 2011. Monograph of the genus *Orania* Zipp. (Arecaceae; Oraniinae). University of Reading, Reading. [PhD. Thesis].
- f. Artikel online.
Artikel yang diunduh secara online mengikuti format yang berlaku misalnya untuk jurnal, buku atau thesis, serta dituliskan alamat situs sumber dan waktu mengunduh. Tidak diperkenankan untuk mensitasi artikel yang tidak melalui proses *peer review* atau artikel dari laman web yang tidak bisa dipertanggung jawabkan kebenarannya seperti wikipedia.
Forest Watch Indonesia[FWI]. 2009. Potret keadaan hutan Indonesia periode 2000-2009. <http://www.fwi.or.id>. (Diunduh 7 Desember 2012).

Formulir persetujuan hak alih terbit dan keaslian naskah

Setiap penulis yang mengajukan naskahnya ke redaksi Berita Biologi akan diminta untuk menandatangani lembar persetujuan yang berisi hak alih terbit naskah termasuk hak untuk memperbanyak artikel dalam berbagai bentuk kepada penerbit Berita Biologi. Sedangkan penulis tetap berhak untuk menyebarkan edisi cetak dan elektronik untuk kepentingan penelitian dan pendidikan. Formulir itu juga berisi pernyataan keaslian naskah, yang menyebutkan bahwa naskah adalah hasil penelitian asli, belum pernah dan sedang diterbitkan di tempat lain.

Penelitian yang melibatkan hewan

Untuk setiap penelitian yang melibatkan hewan sebagai obyek penelitian, maka setiap naskah yang diajukan wajib disertai dengan 'ethical clearance approval' terkait *animal welfare* yang dikeluarkan oleh badan atau pihak berwenang.

Lembar ilustrasi sampul

Gambar ilustrasi yang terdapat di sampul jurnal Berita Biologi berasal dari salah satu naskah. Oleh karena itu setiap naskah yang ada ilustrasi harap mengirimkan ilustrasi dengan kualitas gambar yang baik disertai keterangan singkat ilustrasi dan nama pembuat ilustrasi.

Proofs

Naskah *proofs* akan dikirim ke author dan diwajibkan membaca dan memeriksa kembali isi naskah dengan teliti. Naskah proofs harus dikirim kembali ke redaksi dalam waktu tiga hari kerja.

Naskah cetak

Setiap penulis yang naskahnya diterbitkan akan diberikan 1 eksemplar majalah Berita Biologi dan reprint. Majalah tersebut akan dikirimkan kepada *corresponding author*.

Pengiriman naskah

Naskah dikirim dalam bentuk .doc atau .docx.

Alamat kontak: Redaksi Jurnal Berita Biologi, Pusat Penelitian Biologi-LIPI

Cibinong Science Centre, Jl. Raya Bogor Km. 46 Cibinong 16911

Telp: +61-21-8765067

Fax: +62-21-87907612, 8765063, 8765066

Email: jurnalberitabiologi@yahoo.co.id

berita.biologi@mail.lipi.go.id

BERITA BIOLOGI

Vol. 15(2)

Isi (Content)

Agustus 2016

MAKALAH HASIL RISET (ORIGINAL PAPERS)

NILAI HETEROSIS DAN PERANAN INDUK PADA KARAKTER PERTUMBUHAN HASIL PERSI-LANGAN INTERSPESIFIK *Tor soro* DAN *Tor douronensis* [Growth Heterosis Values and The Role of Parent *Tor soro* and *Tor douronensis* in Interspecific Crossed]
Deni Radona, Jojo Subagja, Irin Iriana Kusmini dan Rudhy Gustiano 107-112

IDENTIFIKASI GEN / QTL (Quantitative Trait Loci) SIFAT TOLERAN CEKAMAN ALUMINIUM PADA GALUR-GALUR PADI GOGO [Identification of Gene / QTL (Quantitative Trait Loci) for Aluminium Stress Tolerant in Upland Rice Lines]
Dwinita W Utami, I Rosdianti, S Yuriyah, AD Ambarwati, I Hanarida, Suwarno dan Miftahudin..... 113-124

RESPON GALUR/VARIETAS KAPAS (*Gossypium hirsutum* L.) TERHADAP PUPUK DOSIS N dan ZAT PENGATUR TUMBUH PADA SISTEM TUMPANGSARI DENGAN JAGUNG [Responses of Cotton Lines/Variety (*Gossypium hirsutum* L.) to Dosage of Nitrogen Fertiliser and Plant Growth Regulator Under Inter-cropping with Maize]
Fitriningdyah Tri Kadarwati dan Prima Diarini Riajaya 125-132

OPTIMASI PRODUKSI SERTA ANALISIS AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIMIKROBA SENYAWA EKSPOLISAKARIDA DARI JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*) PADA MEDIA CAIR [Optimization of Exopolysaccharide Production from *Pleurotus ostreatus* Growth on Liquid Medium and Analysis of Its Antioxidant and Antimicrobial Activity]
Iwan Saskiawan, Misbahul Munir dan Suminar S Achmadi 133-140

COOKING CHARACTERIZATION OF ARROWROOT (*Maranta arundinaceae*) NOODLE IN VARIOUS ARENGA STARCH SUBSTITUTION [Karakteristik Pemasakan Mie Garut (*Maranta arundinaceae*) Pada Variasi Substitusi Pati Aren]
Miftakhussolikah, Dini Ariani, Erika RNH, Mukhamad Angwar, Wardah, L Lola Karlina, Yudi Pranoto 141-148

PENURUNAN KADAR TANIN DAN ASAM FITAT PADA TEPUNG SORGUM MELALUI FERMENTASI *Rhizopus oligosporus*, *Lactobacillus plantarum* dan *Saccharomyces cerevisiae* [Reduction of Tannin and Phytic Acid on Sorghum Flour by using Fermentation of *Rhizopus oligosporus*, *Lactobacillus plantarum* and *Saccharomyces cerevisiae*]
R. Haryo Bimo Setiarto dan Nunuk Widhyastuti 149-157

EVALUASI AKTIVITAS ANTI-INFLAMASI DAN ANTIOKSIDAN SECARA IN-VITRO, KANDUNGAN FENOLAT DAN FLAVONOID TOTAL PADA *Terminalia* spp. [Evaluation of In-vitro Anti-inflammatory and Antioxidant Activity, Total Phenolic and Flavonoid Content on *Terminalia* spp.]
Tri Murningsih dan Ahmad Fathoni 159-166

OXYGEN CONSUMPTION OF ROCK BREAM *Oplegnathus fasciatus* IN DIFFERENT SALINITY LEVELS AND TEMPERATURE DEGREES [Konsumsi oksigen Ikan Rock Bream *Oplegnathus fasciatus* pada tingkat salinitas dan suhu yang berbeda]
Vitas Atmadi Prakoso, Jun Hyung Ryu, Byung Hwa Min, Rudhy Gustiano and Young Jin Chang 167-173

SELEKSI JAMUR PATOGEN SERANGGA *Beauveria* spp. SERTA UJI PATOGENISITASNYA PADA SERANGGA INANG-WALANG (*Leptocorisa acuta*) [Selection of Entomopathogenic Fungi *Beauveria* spp. and their Pathogenicity Test Against Insect Host-Rice Stink Bug (*Leptocorisa acuta*)]
Wartono, Cynthia Nirmalasari, dan Yadi Suryadi 175-184

KARAKTERISASI BAKTERI PENGHASIL α -AMILASE DAN IDENTIFIKASI ISOLAT C2 YANG DIISOLASI DARI TERASI CURAH SAMARINDA, KALIMANTAN TIMUR [Characterization bacteria Producing α -amylase and Identification of Strains C2 Isolated from bulk shrimp-paste in Samarinda, East Kalimantan]
Yati Sudaryati Soeka 185-193

ANALISIS DELIMITASI JENIS PADA *Monascus* Spp. MENGGUNAKAN SIDIK JARI DNA ARBITRARY PRIMER PCR [Species Delimitation Analysis within *Monascus* spp. Using Arbitrary Primer PCR DNA Fingerprinting]
Nandang Suharna dan Heddy Julistiono 195-200

KOMUNIKASI PENDEK

PENGARUH LAMA PENYIMPANAN TERHADAP PERKECAMBAHAN BIJI SAMBILOTO (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) Wallich ex Nees) [Effect of Seed Storage Duration on Seed Germination of sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) Wallich ex Nees)]
Solikin..... 201-206