

Respons Karakter Agronomi pada Tanaman Jagung (*Zea mays*) Varietas Pioneer 36 Akibat Aplikasi berbagai Teknik Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan

**Fahmi Ardian¹, Lutfi Afifah¹, Sugiarto¹, Dwi Priyo Prabowo², Budi Irfan²,
Aditia Bagus Widiawan²**

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl. HS. Ronggo Waluyo, Ds. Puseurjaya, Kec. Telukjambe Timur, Kab. Karawang, Prov. Jawa Barat

²Corteva Agriscience Indonesia, Jl. Selang, Ds. Ciwaringin, Kec. Lemahabang, Kab. Karawang, Prov. Jawa Barat

Email korespondensi: lutfiafifah@staff.unsika.ac.id

ABSTRACT

*The application of plant pest management techniques can affect agronomic character of crops, because there are active ingredients that acts as biofertilizer and biostimulant. This study aims to obtain the best agronomic character as a result the application of various active ingredientson corn crops (*Zea mays*) of the variety of Pioneer 36. The research method used was an experimental method, with a single-factor group randomize design, consisting of 4 treatments and 6 replications. The treatments of plant pest management consists of control (C), combination management (CM) a.i. PGPR, macro nutrient and micro nutrient; biointensive management (BM) a.i. *Trichoderma hamatum* and rice husk ash; synthetic management (SM) a.i. pyraclostrobin. The data obtained were analyzed variance and if the results were significantly different, it was followed by the least significant difference (LSD) at the level of 5%. The results showed that, the CM treatments gave the highest results on plant height (10,66 cm-248,78 cm) and the number of rows per cob (14,18). Meanwhile, the SM treatments gave the highest results on the length of cob without corn husk (17,44 cm) and the diameter of cob without corn husk (4,13 cm).*

*Key words: PGPR, *Trichoderma hamatum*, rice husk ash, pyraclostrobin.*

ABSTRAK

*Aplikasi teknik pengendalian organisme pengganggu tumbuhan (OPT) dapat memengaruhi karakter agronomi tanaman budidaya, karena terdapat bahan aktif yang berperan sebagai penambah unsur hara dan perangsang pertumbuhan. Penelitian ini bertujuan mendapatkan karakter agronomi yang terbaik akibat pengaplikasian berbagai bahan aktif pada tanaman jagung (*Zea mays*) varietas Pioneer 36. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen, dengan rancangan acak kelompok (RAK) faktor tunggal, terdiri dari 4 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan pengendalian OPT terdiri dari kontrol (K); pengendalian kombinasi (PK) dengan bahan aktif PGPR, unsur makro dan mikro alamiah; pengendalian biointensif (PB) dengan bahan aktif *Trichoderma hamatum* dan abu sekam padi; pengendalian sintesis (PS) dengan bahan aktif pyraclostrobin. Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam dan apabila hasilnya berbeda nyata, maka diuji lanjut dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, perlakuan PK memberikan hasil tertinggi pada tinggi tanaman (10,66 cm-248,78 cm) dan jumlah baris per tongkol (14,18). Sedangkan, perlakuan PS memberikan hasil tertinggi pada panjang tongkol tanpa kelobot (17,44 cm) dan diameter tongkol tanpa kelobot (4,13 cm).*

*Kata kunci: PGPR, *Trichoderma hamatum*, abu sekam padi, pyraclostrobin.*

PENDAHULUAN

Tanaman jagung (*Zea mays*) merupakan salah satu tanaman serealia setelah padi yang banyak dibudidayakan, karena bermanfaat sebagai bahan pangan dan pakan. Selain itu, jagung juga bermanfaat sebagai bahan baku industri, sehingga menyebabkan permintaan jagung terus meningkat (Khairiyah *et al.*, 2013). Berdasarkan data Badan Pengkajian dan Pengembangan Perdagangan (2021), kebutuhan jagung nasional pada bulan Juni 2021 mencapai 1,83 juta ton. Hal ini membuat petani berinisiatif menerapkan berbagai input produksi secara intensif agar mampu memberikan hasil yang maksimal (Rondo *et al.*, 2016). Namun, tidak selamanya penerapan berbagai input produksi secara intensif mampu memberikan hasil yang maksimal, sehingga dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman dan menjadi penghambat dalam upaya peningkatan produksi.

Terdapat dua faktor yang menjadi kendala dalam upaya peningkatan produksi tanaman budidaya, yaitu faktor biotik dan abiotik. Pada faktor biotik, serangan organisme pengganggu tumbuhan (OPT) yang terdiri dari hama, penyakit dan gulma, merupakan faktor yang dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman (Nonci, 2013). Serangan OPT yang tinggi mampu menyebabkan kerusakan tanaman, sehingga dapat mengurangi kualitas dan kuantitas hasil panen. Apabila terjadi kerusakan berat, serangan OPT mampu mengakibatkan gagal panen. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan teknik pengendalian OPT yang kompatibel agar mampu mengendalikan intensitas serangan serta mengoptimalkan pertumbuhan tanaman.

Teknik pengendalian OPT dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti penanaman varietas tahan, pengendalian dengan cara kultur teknis, pengendalian fisik, pengendalian biologi dan pengendalian kimia. Pada pengendalian biologi dan kimia, tanaman tidak hanya diuntungkan pada

rendahnya intensitas serangan OPT, tetapi dapat mengoptimalkan pertumbuhan tanaman, sehingga akan berpengaruh terhadap karakter agronomi yang dihasilkan. Hal ini karena beberapa bahan aktif dapat berperan sebagai penambah unsur hara dan perangsang pertumbuhan. *Bacillus subtilis*, *Rhizobium* sp. dan *Pseudomonas fluorescens* merupakan agens hayati dari golongan *plant growth promoting rhizobacteria* (PGPR) yang mampu menekan aktivitas patogen (bioprotektan), penyedia unsur hara (biofertilizer) dan perangsang pertumbuhan tanaman (biostimulan). Hasil penelitian Prihatiningsih *et al.*, (2017) menunjukkan bahwa, pengaplikasian *B. subtilis* mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, bobot kering tanaman dan volume akar pada tanaman terung. Hal ini karena kelompok bakteri tersebut mengkoloni akar tanaman, sehingga memacu proses fisiologi dan akan meningkatkan pertumbuhan, serta hasil tanaman (Raka *et al.*, 2012). Pemanfaatan agens hayati seperti *Trichoderma* sp. dapat dikombinasikan dengan abu sekam padi, sehingga menghasilkan teknik pengendalian hama terpadu (PHT) biointensif yang kompatibel untuk mengendalikan serangan OPT, serta mengoptimalkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hasil penelitian Andayani *et al.* (2021) melaporkan bahwa, pengaplikasian *Trichoderma* sp. dengan abu sekam padi menghasilkan rata-rata tinggi tanaman padi tertinggi, yaitu 128 cm, karena bahan aktif tersebut mampu menambah unsur hara N, P dan K pada jaringan tanaman selama fase vegetatif, sehingga meningkatkan tinggi tanaman padi.

Sedangkan, pada pengendalian kimia terdapat bahan aktif pyraclostrobin yang berasal dari kelompok strobilurin, di mana berperan sebagai fungisida sistemik dan penambah unsur hara. Mukti *et al.* (2015) menjelaskan bahwa, pyraclostrobin mengandung unsur nitrogen yang digunakan untuk membentuk klorofil, sehingga akan berpengaruh terhadap ketersediaan fotosintat. Selain itu, pyraclostrobin juga mengandung

unsur Cl yang berperan dalam mengatur aktivitas buka tutup stomata, pengalokasian zat terlarut di dalam jaringan tanaman, aktivator enzim dan pengaturan osmosis, serta menyeimbangkan ketersediaan ion untuk penyerapan unsur hara yang akan digunakan dalam proses fotosintesis (Kasno dan Effendi, 2013). Hasil penelitian Muryasani *et al.*, (2018) menyebutkan bahwa, pengaplikasian pyraclostrobin pada tanaman cabai mampu meningkatkan bobot segar buah. Meskipun mengandung unsur hara, pengaplikasian bahan aktif pyraclostrobin tetap disesuaikan dengan kebutuhan, karena bahan aktif ini berperan juga dalam menekan perkembangan patogen. Apabila diaplikasikan melebihi ambang batas normal, maka dapat mengakibatkan resistensi patogen, sehingga akan meningkatkan intensitas penyakit dan pertumbuhan tanaman menjadi tidak optimal.

Penelitian ini bertujuan mendapatkan karakter agronomi yang terbaik pada tanaman jagung (*Zea mays*) varietas Pioneer 36 akibat aplikasi berbagai teknik pengendalian OPT. Selain itu, penelitian ini dilakukan untuk memberikan informasi, serta dapat menjadi referensi dalam menentukan teknik pengendalian OPT agar mampu mengoptimalkan karakter agronomi pada tanaman jagung.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2022 sampai dengan Juni 2022, di lahan percobaan Karawang Research Farm milik Corteva Agriscience Indonesia, yang beralamat di Ds. Ciwaringin, Kec. Lemahabang, Kab. Karawang, Prov. Jawa Barat.

Bahan yang dipakai yaitu benih jagung varietas Pioneer 36, bahan aktif (b.a.) PGPR (*Rhizobium* sp., *Bacillus polymyxa* dan *Pseudomonas fluorescens*), b.a. unsur makro dan mikro alamiah (C-organik, P, Cu, Mn, N, K dan Zn), b.a. *Trichoderma hamatum*, abu sekam padi, b.a. pyraclostrobin, b.a. parakuat diklorida, pupuk kandang sapi, pupuk NPK dan pupuk urea. Sedangkan, alat yang digunakan yaitu cangkul, alat tugal tanah, kored, sendok tanah,

bambu, tali rafia, terpal plastik, *hand sprayer*, *knapsack*, sepatu *boots*, gembor, gelas ukur plastik, pipet tetes, timbangan analisis, timbangan gantung, penggaris, meteran, jangka sorong, karung, alat tulis dan kamera.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktor tunggal yang terdiri dari 4 perlakuan dan 6 ulangan, sehingga diperoleh 24 petak percobaan. Masing-masing petak percobaan memiliki luas petak 4 m × 4 m, dengan populasi setiap petak sebanyak 114 tanaman dan setiap petak diambil 20 tanaman sebagai sampel pengamatan. Parameter pengamatan terdiri dari tinggi tanaman (cm), panjang tongkol tanpa kelobot (cm), diameter tongkol tanpa kelobot (cm) dan jumlah baris per tongkol. Perlakuan yang diberikan yaitu kontrol (K), pengendalian kombinasi (PK, terdiri dari b.a. PGPR serta unsur makro dan mikro alamiah), pengendalian biointensif (PB, terdiri dari b.a. *Trichoderma hamatum* serta abu sekam padi) dan pengendalian sintesis (PS, dengan b.a. pyraclostrobin). Pada tanaman yang diberi aplikasi dengan cara penyemprotan tanaman, petak ditutup mengelilingi menggunakan terpal dengan tinggi 2 m. Hal ini agar cairan yang disemprotkan tidak mengenai petak yang berbeda perlakuan.

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam berdasarkan model linier dari RAK faktor tunggal. Menurut Mardinata (2013) jika hasil analisis sidik ragam menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5%, maka analisis data diuji lanjut menggunakan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5% untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan hasil terbaik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman tidak memberikan pengaruh nyata pada umur 7 hari setelah tanam (HST), namun memberikan pengaruh nyata pada umur 14 HST sampai

dengan 56 HST. Hasil uji lanjut BNT pada taraf 5% diperoleh rata-rata tinggi tanaman sebagai berikut (Tabel 1). Sedangkan,

perkembangan rata-rata tinggi tanaman dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman pada umur 7 HST s.d. 56 HST akibat aplikasi berbagai teknik pengendalian organisme pengganggu tumbuhan.

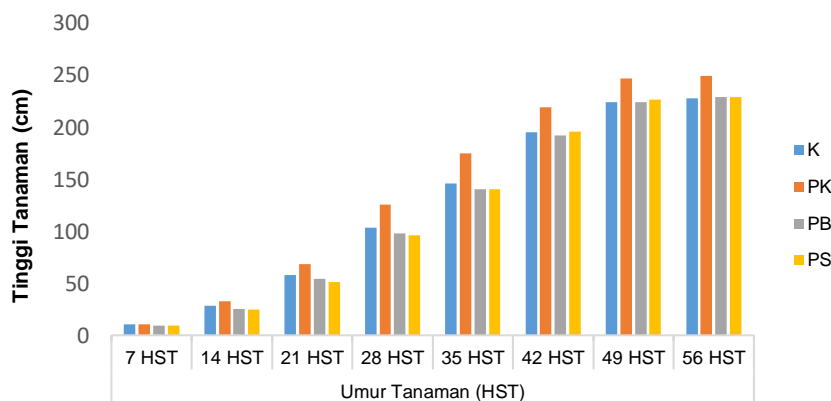
Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)							
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST	56 HST
K	10,29 a	28,31 b	57,84 b	103,28 b	145,90 b	195,24 b	223,81 b	227,56 b
PK	10,66 a	32,88 a	68,32 a	125,41 a	174,48 a	219,22 a	246,60 a	248,78 a
PB	9,15 a	25,18 c	54,01 bc	97,70 b	140,25 b	192,04 b	224,16 b	228,94 b
PS	9,55 a	24,66 c	51,40 c	95,79 b	140,11 b	195,71 b	226,44 b	228,93 b
KK (%)	13,09	8,92	6,67	7,07	5,38	3,68	2,61	2,44

Keterangan: Nilai rata-rata yang dinotasikan dengan huruf yang sama pada kolom di atas, menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan tidak berbeda nyata pada taraf uji lanjut BNT 5%. HST: hari setelah tanam. K: kontrol, PK: pengendalian kombinasi, PB: pengendalian biointensif, PS: pengendalian sintetis. KK: koefisien keragaman.

Berdasarkan hasil uji lanjut BNT taraf 5% pada Tabel 1, perlakuan PK menunjukkan rata-rata tinggi tanaman terbaik pada umur 7 HST, 14 HST, 21 HST, 28 HST, 35 HST, 42 HST, 49 HST dan 56 HST (10,66 cm, 32,88 cm, 68,32 cm, 125,41 cm, 174,48 cm, 219,22

cm, 246,60 cm dan 248,78 cm). Hal ini karena perlakuan PK terdapat pengaplikasian PGPR yang mengandung *Rhizobium* sp., *Bacillus polymyxa* dan *Pseudomonas fluorescens*, serta unsur makro dan mikro alamiah.

Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)



Gambar 1. Diagram rata-rata tinggi tanaman (cm)

PGPR diaplikasikan dengan cara perendaman benih dan penyemprotan tanaman. Pada perendaman benih, bakteri yang terkandung dapat mengkoloni benih lebih awal, karena telah melakukan imbibisi (Baihaqi *et al.*, 2018). Hal ini memengaruhi proses fisiologi tanaman, karena *Rhizobium* sp. memfiksasi unsur nitrogen sejak awal

pertumbuhan. Unsur nitrogen sangat diperlukan dalam pembentukan klorofil yang akan digunakan dalam proses fotosintesis, sehingga secara tidak langsung berpengaruh terhadap ketersediaan fotosintat. Sedangkan, PGPR yang diaplikasikan dengan cara penyemprotan tanaman mampu menambah populasi bakteri di rizosfer, sehingga dapat

membantu akar dalam penyerapan dan pemanfaatan unsur nitrogen yang dibutuhkan selama fase vegetatif. Rahni (2012) menyatakan bahwa, PGPR mampu memproduksi fitohormon seperti *indole acetic acid* (IAA), giberelin, sitokinin dan etilen. Hormon IAA berperan dalam proses pemanjangan dan pembelahan sel selama fase vegetatif, karena memcau proses diferensiasi yang akan merangsang pembentukan rambut akar (Astriani dan Murtiyaningsih, 2018). Hal ini secara tidak langsung memengaruhi perkembangan tinggi tanaman, karena penyerapan unsur hara akan semakin optimal.

Pengaplikasian unsur makro dan mikro alamiah yang mengandung C-organik, P, Cu, Mn, N, K dan Zn melalui daun mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman, karena kandungan tersebut lebih cepat diserap oleh stomata dan akan digunakan dalam proses fotosintesis (Sangadji, 2018). Pengaplikasian melalui daun dapat meminimalisir terjadinya kekahatan unsur hara pada daun muda. Selama fase vegetatif, sebagian besar unsur N diserap ke batang, daun dan jaringan meristem atau titik tumbuh, seperti ujung batang dan ujung akar, sehingga hal ini menjadi faktor dalam peningkatan tinggi tanaman. Sedangkan, unsur P yang merupakan penyusun gula fosfat akan memengaruhi metabolisme energi, sehingga

berpengaruh terhadap perkembangan tinggi tanaman (Latifahet *al.*, 2012). Selain itu, unsur mikro seperti Cu, Mn dan Zn memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Meskipun dibutuhkan dalam jumlah yang sedikit, apabila tanaman kekurangan unsur mikro akan menyebabkan enzim tidak aktif dan terjadi klorosis, sehingga mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman tidak optimal. Menurut Siallagan dan Wardati (2015), unsur Cu berperan dalam membentuk klorofil dan aktivator transfer elektron. Sementara itu, unsur Mn berperan dalam pembentukan kloroplas dan sebagai aktivator enzim, serta meningkatkan kandungan klorofil yang akan berpengaruh terhadap peningkatan proses fotosintesis (Seran, 2017). Sedangkan, unsur Zn berfungsi dalam pembelahan sel, sintesis protein dan metabolisme asam nukleat, serta pertumbuhan batang (Fauziah *et al.*, 2018).

Panjang Tongkol tanpa Kelobot

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa rata-rata panjang tongkol tanpa kelobot tidak memberikan pengaruh nyata. Hasil uji lanjut BNT taraf 5% diperoleh rata-rata panjang tongkol tanpa kelobot sebagai berikut (Tabel 2).

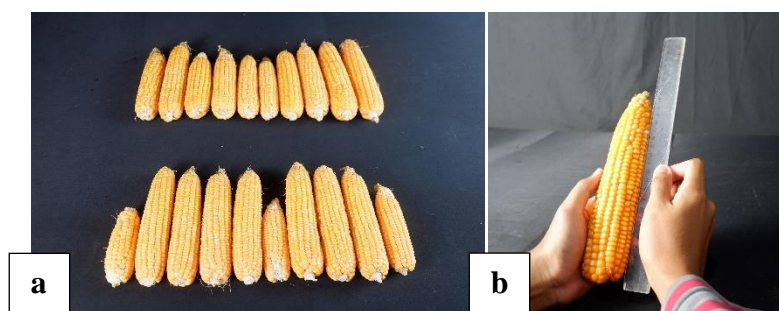
Tabel 2. Rata-rata panjang tongkol tanpa kelobot akibat aplikasi berbagai teknik pengendalian organisme pengganggu tumbuhan.

Perlakuan	Panjang Tongkol (cm)
K	16,07a
PK	16,48a
PB	16,08a
PS	17,44a
KK (%)	10,05

Keterangan: Nilai rata-rata yang dinotasikan dengan huruf yang sama pada kolom di atas, menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan tidak berbeda nyata pada taraf uji lanjut BNT 5%. K: kontrol, PK: pengendalian kombinasi, PB: pengendalian biointensif, PS: pengendalian sintetis. KK: koefisien keragaman.

Berdasarkan hasil uji lanjut BNT taraf 5% pada Tabel 2, perlakuan PS menunjukkan rata-rata panjang tongkol tanpa kelobot terbaik, yaitu 17,44 cm. Hal ini karena perlakuan PS terdapat pengaplikasian pyraclostrobin yang mampu memengaruhi

hasil panjang tongkol tanpa kelobot. Panjang tongkol tanpa kelobot diperoleh dengan cara mengupas kelobot pada tongkol jagung (Gambar 2a), kemudian diukur dari pangkal tongkol sampai ujung tongkol menggunakan penggaris (Gambar 2b).



Gambar 2. (a) Tongkol tanpa kelobot, (b) Pengukuran tongkol tanpa kelobot

Pyraclostrobin merupakan bahan aktif yang mengandung unsur hara N dan Cl, di mana hal ini dapat mengoptimalkan pertumbuhan tanaman. Widyanto *et al.*, (2013) menjelaskan bahwa, unsur hara N yang diserap tanaman berperan dalam membentuk asam amino dan klorofil, kemudian akan digunakan dalam proses fotosintesis, sehingga menghasilkan fotosintat. Selain itu, pyraclostrobin berperan sebagai anti senescence yang dapat menurunkan aktivitas respirasi pada tanaman, serta menghambat penuaan daun (Sanjaya *et al.*, 2014). Penurunan ini membuat jumlah CO₂ yang akan dilepaskan menjadi berkurang, sehingga energi tetap tersimpan. Hal ini akan terjadi peningkatan klorofil dan CO₂ yang dapat memengaruhi ketersediaan

fotosintat. Sementara itu, penghambatan penuaan daun membuat proses fotosintesis berjalan lebih lama, sehingga mampu mempertahankan ketersediaan fotosintat. Saat fase generatif, fotosintat akan dialokasikan untuk merangsang pembentukan tongkol dan akan berpengaruh terhadap perkembangan ukuran tongkol.

Diameter Tongkol tanpa Kelobot

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa rata-rata diameter tongkol tanpa kelobot tidak memberikan pengaruh nyata. Hasil uji lanjut BNT taraf 5% diperoleh rata-rata diameter tongkol tanpa kelobot sebagai berikut (Tabel 3).

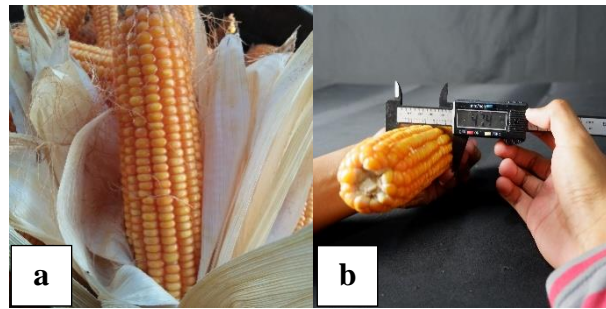
Tabel 3. Rata-rata diameter tongkol tanpa kelobot akibat aplikasi berbagai teknik pengendalian organisme pengganggu tumbuhan.

Perlakuan	Diameter Tongkol tanpa Kelobot (cm)
K	3,96a
PK	4,00a
PB	3,97a
PS	4,13a
KK (%)	7,49

Keterangan: Nilai rata-rata yang dinotasikan dengan huruf yang sama pada kolom di atas, menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan tidak berbeda nyata pada taraf uji lanjut BNT 5%. K: kontrol, PK: pengendalian kombinasi, PB: pengendalian biointensif, PS: pengendalian sintetis. KK: koefisien keragaman.

Berdasarkan hasil uji lanjut BNT taraf 5% pada Tabel 3, perlakuan PS menunjukkan rata-rata diameter tongkol tanpa kelobot terbaik, yaitu 4,13 cm. Hal ini karena perlakuan PS terdapat pengaplikasian pyraclostrobin yang mengandung unsur N dan Cl, sehingga mampu memengaruhi hasil

diameter tongkol tanpa kelobot. Diameter tongkol tanpa kelobot diperoleh dengan cara mengupas kelobot pada tongkol jagung (Gambar 3a), kemudian diukur pada tongkol bagian tengah menggunakan jangka sorong (Gambar 3b).



Gambar 3. (a) Pengupasan kelobot, (b) Pengukuran diameter tongkol tanpa kelobot

Pyraclostrobin mengandung unsur N yang berperan dalam membentuk klorofil. Pengaplikasian pyraclostrobin mampu meningkatkan unsur hara N pada tanaman, sehingga akan terjadi peningkatan kandungan klorofil, di mana akan memengaruhi ketersediaan fotosintat (Asputri *et al.*, 2013). Semakin besar ketersediaan fotosintat yang ditranslokasikan ke bagian tongkol, semakin besar pula ketersediaan fotosintat yang akan dialokasikan ke bagian biji (Pratikta *et al.*, 2013). Hal ini dapat menambah berat dan ukuran biji, sehingga akan memengaruhi diameter tongkol yang dihasilkan. Proses translokasi tidak terlepas dari unsur CI, karena berperan dalam pengalokasian zat terlarut di

dalam jaringan tanaman. Meskipun dibutuhkan dalam jumlah sedikit, jika tanaman mengalami kekahatan CI akan menyebabkan proses metabolisme tidak berjalan optimal. Hal ini dapat berpengaruh terhadap ketersediaan fotosintat yang akan dialokasikan ke bagian tongkol.

Jumlah Baris per Tongkol

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa rata-rata jumlah baris per tongkol tidak memberikan pengaruh nyata. Hasil uji lanjut BNT taraf 5% diperoleh rata-rata jumlah baris per tongkol sebagai berikut (Tabel 4).

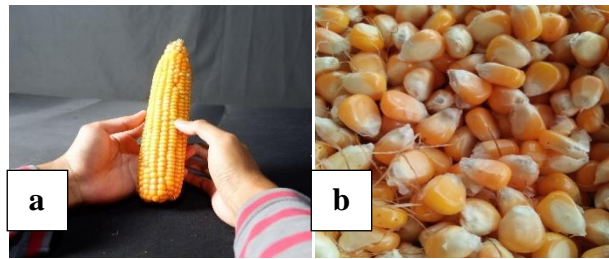
Tabel 4. Rata-rata jumlah baris per tongkol akibat aplikasi berbagai teknik pengendalian organisme pengganggu tumbuhan.

Perlakuan	Jumlah Baris per Tongkol
K	13,58a
PK	14,18a
PB	13,83a
PS	13,91a
KK (%)	6,20

Keterangan: Nilai rata-rata yang dinotasikan dengan huruf yang sama pada kolom di atas, menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan tidak berbeda nyata pada taraf uji lanjut BNT 5%. K: kontrol, PK: pengendalian kombinasi, PB: pengendalian biointensif, PS: pengendalian sintetis. KK: koefisien keragaman.

Berdasarkan hasil uji lanjut BNT taraf 5% pada Tabel 4, perlakuan PK menunjukkan rata-rata jumlah baris per tongkol terbaik, yaitu 14,18. Jumlah baris per tongkol

diperoleh dengan cara menghitung biji dalam setiap baris pada tongkol (Gambar 4a), kemudian biji dipipil (Gambar 4b) untuk dikeringkan dan disipkan.



Gambar 4. (a) Penghitungan jumlah baris per tongkol, (b) Biji yang telah dipipil

Perlakuan PK menunjukkan rata-rata jumlah baris per tongkol terbaik karena terdapat pengaplikasian PGPR serta unsur makro dan mikro alamiah. Pengaplikasian bahan aktif tersebut mampu menambah kandungan unsur hara, sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung, terutama dalam pembentukan biji tongkol yang akan memengaruhi jumlah baris per tongkol. PGPR mampu memengaruhi proses fotosintesis, sehingga berpengaruh terhadap ketersediaan fotosintat. Hal ini karena PGPR mampu memfiksasi nitrogen, melarutkan fosfat, memproduksi siderofor dan ZPT yang terdiri dari IAA, sitokinin, giberelin, etilen dan asam absisat (Zainudin *et al.*, 2014). Pada fase vegetatif, ketersediaan fotosintat disimpan di jaringan lain. Saat fase generatif dan memasuki proses pengisian biji, fotosintat yang tersedia akan dialokasikan untuk digunakan dalam pembentukan biji pada tongkol jagung. Sedangkan, kalium yang terkandung di dalam unsur makro dan mikro alamiah berperan juga dalam pembentukan biji pada tongkol, karena meningkatkan transportasi fotosintat dari daun ke seluruh jaringan tanaman (Putra dan Hanum, 2018). Apabila tanaman mengalami kekahatan kalium, maka dapat menurunkan laju fotosintesis, karena terjadi penumpukan fotosintat pada daun, sehingga memengaruhi pembentukan biji pada tongkol jagung.

KESIMPULAN

Perlakuan PK memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman pada umur 7 HST s.d 56 HST (10,66 cm-248,78 cm) dan jumlah baris per tongkol (14,18). Sedangkan, perlakuan PS memberikan hasil terbaik terhadap panjang tongkol tanpa kelobot (17,44 cm) dan diameter tongkol tanpa kelobot (4,13 cm).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Corteva Agriscience Indonesia dan berbagai pihak yang telah memberikan kesempatan serta dukungan dalam pelaksanaan penelitian di lahan percobaan Karawang Research Farm.

DAFTAR PUSTAKA

- Asputri, N.U., L.Q. Aini, dan A.L. Abadi. 2013. Pengaruh Aplikasi *Pyraclostrobin* terhadap Serangan Penyebab Penyakit Bulai pada Lima Varietas Jagung (*Zea mays*). *Jurnal HPT*, 1 (3): 77-84.
- Astriani, M., dan H. Murtiyaningsih. 2018. Pengukuran Indole-3-Acetic Acid (IAA) pada *Bacillus* sp. dengan Penambahan L-Tryptofan. *Jurnal Bioeduscience*, 2 (2): 116-121.
- Badan Pengkajian dan Pengembangan Perdagangan. 2021. Analisis Perkembangan Harga Bahan Pangan Produk di Pasar Domestik dan Internasional. Pusat Pengkajian Perdagangan dalam Negeri. Jakarta.
- Baihaqi, A.F., W.S.D. Yamika., dan N. Aini. 2018. Pengaruh Lama Perendaman Benih dan Konsentrasi Penyiraman dengan PGPR pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6 (1): 899-905.
- Fauziah, F., R. Wulansari., dan E. Rezamela. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Mikro Zn dan Cu serta Pupuk Tanah terhadap Perkembangan *Empoasca* sp. pada Areal Tanaman Teh. *Jurnal Agrikultura*, 29 (1): 26-34.
- Kasno, A., dan D.S. Effendi. 2013. Penambahan Klorida dan Bahan

- Organik pada beberapa Jenis Tanah untuk Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit. *Jurnal Littri*, 19 (2): 78-87.
- Khairiyah., S. Khadijah., dan M. Iqbal. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) terhadap berbagai Dosis Pupuk Organik Hayati pada Lahan Rawa Lebak. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53 (9): 1689–1699.
- Latifah, R.N., Winarsih., dan Y.S. Rahayu. 2012. Pemanfaatan Sampah Organik sebagai Bahan Pupuk Cair untuk Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Alternanthera ficoides*). *Jurnal LenteraBio*, 1 (3): 139-144.
- Mardinata, Z. 2013. *Mengolah Data Penelitian menggunakan Program SAS*. Depok: Rajawali Press.
- Mukti, D.T., E. Widaryanto., dan K. Puji. 2015. Simulasi Peningkatan Suhu Malam dan Pemberian Pyraclostrobin pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 3 (2): 98-106.
- Muryasani, A.A., E. Sulistyaningsih., dan E.T.S. Putra. 2018. Pengaruh Waktu Aplikasi Pyraclostrobin terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum Annuum* L.). *Jurnal Vegetalika*, 7 (1): 1-12.
- Nonci, N. 2013. Hama-hama Tanaman jagung di beberapa Sentra Produksi Jagung. Prosiding Seminar Nasional Serealia. 18 Juni 2013. Maros (ID). Balai Penelitian Tanaman Serealia.
- Pratikta, D., S. Hartatik., dan K.A. Wijaya. 2013. Pengaruh Penambahan Pupuk NPK terhadap Poduksi beberapa Aksesori Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Berkala Ilmiah Pertanian*, 1 (2): 19-21.
- Prihatiningsih, N., H.A. Djatmiko., dan P. Lestari. 2017. Aktivitas Siderofor *Bacillus subtilis* sebagai Pemacu Pertumbuhan dan Pengendali Patogen Tanaman Terung. *JurnalHPT Tropika*, 17 (2): 170–178.
- Putra, I.A., dan H. Hanum. 2018. Kajian Antagonisme Hara K, Ca dan Mg pada Tanah Inceptisol yang Diaplikasi Pupuk Kandang, Dolomit dan Pupuk KCl terhadap Pertumbuhan Jagung Manis (*Zea mays saccharata* L.). *Journal of Islamic Science and Technology*, 4 (1): 23-44.
- Rahni, N.M. 2012. Efek Fitohormon PGPR terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays*). *Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*, 3 (2): 27-35.
- Raka, I.G.N., K. Khalimi., I.D.N. Nyana., dan I.K. Siadi. 2012. Aplikasi Rizobakteri *Pantoea agglomerans* untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays*, L.) Varietas Hibrida BISI-2. *Jurnal Agrotrop*, 2 (1): 1-9.
- Rondo, S.F., I.M. Sudarma., dan G. Wijana. 2016. Dinamika Populasi Hama dan Penyakit Utama Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) pada Lahan Basah dengan Sistem Budidaya Konvensional serta Pengaruhnya terhadap Hasil di Denpasar-Bali. *Jurnal Agrotrop*, 6 (2): 128–136.
- Sangadji, Z. 2018. Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Aplikasi Pupuk Organik Cair Nasa terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis pada Tanah Sawah. *Jurnal Median*, 10 (1): 18-27.
- Sanjaya, R.P.A., M. Santoso., dan Koesriharti. 2014. Uji Efektivitas Aplikasi Pyraclostrobin terhadap beberapa Level Cekaman Air pada Tanaman Jagung (*Zea mays*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 2 (6): 491-496.
- Seran, R. 2017. Pengaruh Mangan sebagai Unsur Hara Mikro Esensial terhadap Kesuburan Tanah dan Tanaman. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 2 (1): 13-14.
- Siallagan, E.J., dan Wardati. 2015. Efektivitas Pupuk Majemuk dan Cu terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Lahan Gambut. *Jurnal Online Mahasiswa Faperta*, 2 (1): 1-13.

Widyanto, A., H.T. Sebayang., dan S. Soekartomo. 2013. Pengaruh Pengaplikasian Zeolit dan Pupuk Urea pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mayssaccharata* Sturt.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 1 (4): 378-388.

Zainudin, A.L. Abadi., dan L.Q. Aini. 2014. Pengaruh Pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (*Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas fluorescens*) terhadap Penyakit Bulai pada Tanaman Jagung (*Zea mays*). *Jurnal HPT*, 2 (1): 11-18.