



Penggunaan ZPT Organik Untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman Jagung di Lahan Kering

Organic Plant Growth Regulators to Improve Productivity Corn in Rainfed Lands

Bibit Lilik Lestari^{a*}, Dwika Nano Hariyanto^a,

^aUniversitas Mochammad Sroedji Jember

INFORMASI

Riwayat naskah:

Accepted: 25 - 06 - 2024

Published: 30 - 06 - 2024

Keyword:

Corn (*Zea mays* L);

ZPT organic;

rainfed land;

Corresponding Author:

Lestari

Universitas Mochammad Sroedji

Jember

*email: bibit@umsj.ac.id

ABSTRAK

Zat Pengatur Tumbuh merupakan senyawa kimia alami atau sintetis yang dihasilkan oleh tanaman untuk mengatur pertumbuhan dan perkembangannya, ZPT sendiri memiliki jenis yang beragam, terutama yang dibuat oleh petani sendiri, Hal ini menjadikan daya tarik ke petani untuk dipelajari lebih mendalam tentang berbagai macam ZPT dalam meningkatkan hasil yang maksimal. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui dampak dan interaksi jenis ZPT dan varietas terhadap pertumbuhan dan produksi Jagung. Penelitian dilaksanakan di desa Kamal, Arjasa, Jember. Penelitian ini menggunakan Rancangan acak kelompok Faktorial dengan dua faktor. Faktor kesatu adalah varietas terdiri dari Advanta 1, Advanta 2 dan faktor kedua adalah ZPT Organik yang terdiri dari Kontrol, Asam Amino, PGPR, EFF, EFO, KNO₃. Hasil penelitian menunjukkan Kombinasi ZPT (PGPR) dan Advanta 1 merupakan perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi jagung di lahan kering

ABSTRACT

Growth regulators are natural or synthetic chemical compounds produced by plants to regulate their growth and development. ZPT themselves have various types, especially those made by farmers themselves. This makes it attractive for farmers to study in more depth about the various types ZPT in improving optimal results. The aim of this research is to determine the impact and interaction of ZPT types and varieties on corn growth and production. The research was carried out in Kamal village, Arjasa, Jember. This study used a factorial randomized block design with two factors. The first factor is the variety consisting of Advanta 1, Advanta 2 and the second factor is Organic PGR which consists of Control, Amino Acid, PGPR, EFF, EFO, KNO₃. The research results show that the combination of ZPT (PGPR) and Advanta 1 is the best treatment for corn growth and production in rainfed land.

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan bahan pangan yang dianggap penting penghasil karbohidrat kedua setelah beras. Jagung juga sering digunakan sebagai bahan makanan dan bahan baku industri seperti, kertas, minyak, cat, makanan dan lain-lain (Jannah & Miftakhurrohmat, 2021)

Di Negara Indonesia, masyarakat umumnya mengonsumsi nasi sebagai makanan pokok padahal ada beberapa jenis tanaman pangan lain yang bisa dimanfaatkan untuk dijadikan makanan pokok, salah satunya yaitu jagung. Jagung banyak kegunaannya hampir seluruh bagian tanaman jagung dapat dimanfaatkan untuk berbagai macam keperluan. Batang dan daun tanaman yang muda digunakan untuk pakan ternak. Batang dan daun tanaman yang tua (setelah dipanen) dapat juga digunakan sebagai pupuk hijau atau kompos. Biji jagung yang tua dapat digunakan sebagai pengganti nasi, dibuat marning, roti (roti jagung), brondong, tepung dan masih banyak lagi. Jagung merupakan salah satu bahan makanan utama di Indonesia yang memiliki kedudukan sangat penting setelah beras. Jagung kini menjadi bahan makanan pokok manusia, jagung juga merupakan bahan pokok bagi industri pakan ternak. Menurut

Badan Pusat Statistik Nasional (2021), produksi jagung Jagung lahan kering di Kabupaten Jember baru mencapai 67,65 kw/h. Produktivitas ini masih di bawah rata-rata produksi Jagung nasional yaitu 1,2 ton/ha, dan masih sangat jauh jika dibandingkan dengan potensi hasil yang bisa dicapai untuk Jagung bersari bebas yaitu sebesar 4,5 ton/ha (Oktora, E., 2020).

Pertanian modern sangat bergantung pada penggunaan bahan-bahan kimia, seperti pestisida, pupuk-pupuk kimia, dan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) sintetis untuk meningkatkan hasil panen. Penggunaan bahan-bahan kimia tersebut telah mengakibatkan dampak negatif bagi lingkungan. Kesadaran akan lingkungan yang sehat dan perkembangan di bidang Bioteknologi, telah mendorong berkembangnya produk-produk alternatif yang ramah lingkungan. Pembangunan pertanian yang memanfaatkan komponen lokal untuk peningkatan produksi dan ramah lingkungan perlu didukung dan diaplikasikan di tingkat petani. Salah satu komponen tersebut adalah dengan pemanfaatan ZPT organik yang mampu mengatur pertumbuhan tanaman. ZPT adalah bentuk hormon sintetis yang diberikan pada tanaman dengan tujuan untuk mempengaruhi proses fisiologis yang terjadi di dalam organ tanaman. Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) sintetis telah banyak dibuat untuk keperluan pertanian, namun harganya sangat mahal. Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah tersebut perlu dilakukan penelitian untuk mencari sumber ZPT yang ekonomis dan mudah didapat sehingga memungkinkan untuk dapat diaplikasikan secara luas di bidang pertanian, khususnya untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil-hasil pertanian (Jannah & Miftakhurrohmat, 2021).

Berbagai macam ZPT organik sudah dapat diproduksi sendiri oleh petani, hanya saja saat ini penggunaan ZPT yang berasal dari bahan-bahan organik relatif masih belum banyak dikembangkan karena formulasinya masih relatif sulit. ZPT yang diproduksi oleh petani diantaranya adalah PGPR dan Asam Amino. PGPR dapat meningkatkan tinggi tanaman jagung, jumlah daun, diameter tongkol dan panjang tongkol Jagung (Ningrum, 2017). Asam amino dapat meningkatkan proses fotosintesis pada tumbuhan dan meningkatkan aktivitas mikroba tanah. ZPT organik yang terdapat di pasaran antara lain adalah Eco Farming. Pemupukan dengan pupuk anorganik NPK yang disertai Eco Farming berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil Jagung (Unpad, 2020). Sejauh manakah pengaruh ZPT organik produk petani jika dibandingkan dengan ZPT yang ada di pasaran terhadap pertumbuhan dan produksi dua varietas jagung di lahan kering.

Hasil penelitian sebelumnya (Jannah & Miftakhurrohmat, 2021) menunjukkan bahwa pemberian ZPT PGPR 12 ml/l air memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis dengan menghasilkan tinggi tanaman 186.96 cm, jumlah daun 12.25 helai, umur berbunga 52.5 hari, berat tongkol per tanaman 569.17 g dan berat tongkol per petak 7807.5 g. (Lestari dan Sukri, 2020). menunjukkan bahwa asam amino mempengaruhi aktivitas fisiologi tanaman. Asam amino dibutuhkan oleh tanaman untuk meningkatkan hasil dan kualitas secara keseluruhan. Pupuk asam amino

bisa dimanfaatkan untuk meningkatkan produksi jagung manis karena mudah larut dalam air dan dapat meningkatkan produksi dan kualitas panen, memacu pertumbuhan akar, pembentukan bunga mempercepat panen, menjadikan batang kuat dan dapat mengurangi resiko rebah, memperbesar ukuran buah dan biji-bijian

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis perlu melakukan penelitian Sejauh manakah pengaruh ZPT organik produk petani jika dibandingkan dengan ZPT yang ada di pasaran dan ZPT organik manakah yang mempunyai pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi dua varietas Jagung di lahan kering.

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2022 sampai bulan Pebruari 2023 pada lahan kering tadah hujan di desa Kamal, kecamatan Arjasa kabupaten Jember, propinsi Jawa Timur, Indonesia, dengan ketinggian tempat \pm 141 m dpl, jenis tanah lempung berpasir dan pH tanah 5,5.

Bahan dan Alat-alat yang digunakan

Bahan yang digunakan adalah Jagung varietas Advanta 1 dan Advanta 2, ZPT organik PGPR dan Asam Amino, ZPT Ecofarming Original dan Ecofarming Fotosintesa, KNO₃, pupuk an-organik Urea, SP36, Phonska, insektisida furadan dan pestisida Score. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah pisau, timba, alat tugal, cangkul, sekrop (lempak), hand sprayer, pH meter, penggaris, gunting, kamera dsan alat lain yang mendukung penelitian.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan 2 faktor dan 3 kali ulangan.

Faktor pertama : ZPT (Z) yang terdiri dari 5 macam, masing-masing ZPT diaplikasikan sesuai dosis anjuran, yaitu :

Z0 = Kontrol (tanpa pemberian ZPT)

Z1 = Asam Amino, dengan konsentrasi 10 ml/l

Z2 = PGPR (Plant Growth Promoting Rhisobacteria), dengan konsentrasi 30 ml/l

Z3 = EFF (Ecofarming Fotosintesis), konsentrasi 30 ml/l

Z4 = EFO (Ecofarming Original), konsentrasi 30 ml/l

Z5 = KNO₃ (Kalium Nitrat), dosis 132 kg/ha

Faktor kedua : Macam Vaietas (V) yang terdiri dari 2 macam yaitu :

V1 = Advanta 1

V2 = Advanta 2

Kombinasi perlakuan dari masing-masing factor adalah sebagai berikut :

Perlakuan Macam Varietas (V)	ZPT (Z)					
	Z0	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
V1	V1Z0	V1Z1	V1Z2	V1Z3	V1Z4	V1Z5
V2	V2Z0	V2Z1	V2Z2	V2Z3	V2Z4	V2Z5

Variabel penelitian yang diamati yaitu :

Parameter pertumbuhan yang terdiri dari :

(1) tinggi tanaman umur 10 hst; 20 hst ;30 hst dan 40 hst (hari setelah tanam).

(2) jumlah daun umur 10 hst; 20 hst ;30 hst dan 40 hst (hari setelah tanam);

(3) diameter batang umur 10 hst; 20 hst ;30 hst dan 40 hst (hari setelah tanam);

Parameter produksi yang terdiri dari :

(4) panjang buah pada saat panen;

- (5) berat buah pada saat panen;
- (6) berat tongkol pada saat panen;
- (7) berat jagung pipilan kering.

Data yang diperoleh diuji menggunakan Anova (Analysis of Variance) atau uji F (analisa sidik ragam) dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan 5 % atau DMRT 5% (Duncan's Multiple Range Test 5%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh ZPT dan varietas terhadap pertumbuhan tanaman Jagung

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, diketahui bahwa ZPT memberikan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman umur 10 HST sampai 20 HST, namun pada umur 30 HST dan 40 HST memberikan hasil berbeda sangat nyata. Perlakuan varietas memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan jagung, sedangkan perlakuan interaksi antara ZPT dan varietas memberikan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan tanaman. Pada tinggi tanaman umur 30 hst sudah mulai tampak adanya pengaruh pemberian ZPT dan Z1 (AA) memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman. Pengaruh ZPT semakin tampak pada pengamatan tinggi tanaman umur 40 hst. ZPT organic AA dan PGPR memberikan hasil terbaik dan tidak berbeda dengan Z4 (EFO) terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman terhadap pengaruh perlakuan ZPT

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	10 HST	20 HST	30 HST	40 HST
Z0 (control)	57,33 a	81,13 a	102,38 a	146,67 a
Z1 (AA)	54,83 a	91,08 a	122,12 b	182,73 b
Z2 (PGPR)	57,33 a	78,42 a	107,70 ab	164,45 b
Z3 (EFF)	59,00 a	79,53 a	105,25 a	152,93 ab
Z4 (EFO)	57,17 a	81,53 a	103,72 a	169,55 b
Z5 (KNO3)	54,33 a	78,97 a	101,48 a	125,93 a

Keterangan : Rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf nyata α 5% ; HST,:Hari Setelah Tanam

ZPT tidak memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 10 dan 20 HST. Hal ini diduga karena perkembangan bakteri yang ada di ZPT tersebut masih pada tahap berkembang biak sehingga peran ZPT belum maksimal, Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Haghghi, et al yang menyatakan bahwa hasil metabolit sekunder yang dilepaskan tanaman ke rhizosfer menjadi sumber

Pada pengamatan tanaman umur 30 HST, pemberian ZPT mulai menunjukkan pengaruh yang sangat nyata jika dibandingkan dengan kontrol dan KNO₃. Pemberian ZPT organic Asam Amino dan PGPR memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata dengan ZPT EFF, dan EFO. ZPT organik yang dibuat oleh petani mempunyai pengaruh yang tidak berbeda nyata dengan ZPT yang ada di pasaran. Pertumbuhan tinggi tanaman menjadi lebih cepat diduga karena bakteri yang terkandung dalam PGPR sudah berperan sebagai agen penambah nutrisi tanaman (biofertilizer) dengan menambat N dari udara secara asimbiosis dan melarutkan hara P yang terikat di dalam tanah (Gholami et al, 2019). Hal ini terkait dengan kompleksitas peran PGPR bagi pertumbuhan tanaman dan beragamnya kondisi fisik, kimia dan biologi di lingkungan rizosfir. Namun diyakini bahwa proses pemacuan tumbuh tanaman dimulai dari keberhasilan PGPR dalam mengkolonisasi rizosfir (Bhattacharyya, P.N dan. Jha, D.,K. (2012).

Penggunaan Varietas yang unggul menjadi tolok ukur suatu varietas tersebut dalam menilai ketahanan terhadap topografi, serangan hama dan penyakit sesuai dengan pernyataan (Minarsih et al., 2022) menyatakan bahwa varietas turut menentukan daya adaptasi lingkungan, ketahanan terhadap serangan hama/ penyakit, dan produktivitas yang akan dapat dilihat dari tabel 2. bahwasannya perlakuan V1 (Adanta 1) berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman yaitu 169,43 cm di umur 40 HS. hal ini disebabkan oleh keragaman morfologi adalah susunan genetik yang berbeda pada setiap varietas hal ini sesuai dengan pernyataan Menurut (Ilmiasari et al., 2022) salah satu yang menjadi faktor penyebab keragaman morfologi adalah susunan genetik yang berbeda pada setiap tanaman. Oleh sebab itu, hasil dan produksi jagung sangat ditentukan oleh varietas dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman terhadap pengaruh varietas.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	10 HST	20 HST	30 HST	40 HST
V1	93,99 b	66,83 b	148,97 b	169,43 b
V2	71,56 a	46,50 a	115,00 a	152,43 a

Keterangan : Rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf nyata α 5% ; HST,:Hari Setelah Tanam

Pada table 2. tampak bahwa varietas sangat berpengaruh terhadap tinggi tanaman mulai umur 10 HST sampai dengan 40 HST. Dari awal hingga ahir pertumbuhan, varietas Advanta 1 menunjukkan tinggi tanaman yang berbeda nyata dengan Advanta 2. Rata-rata tinggi tanaman Advanta 1 pada umur 40 HST adalah 169,43 cm dan rata-rata tinggi tanaman Advanta 2 adalah 152,43 cm.

Daun memiliki peranan penting terhadap pertumbuhan tanaman, utama dalam menentukan produksi. Berbagai aktivitas tanaman berlangsung di dalam daun yang sangat membantu dalam proses perkembangan tanaman. Tanaman jagung memiliki 10 hingga 11 helai daun, tergantung varietas dan umurnya. Jagung Genjah biasanya memiliki daun lebih sedikit dibandingkan jagung yang memiliki umur lebih lama. (Pebriandi et al., 2022) Pertumbuhan jumlah daun tanaman jagung setiap minggu dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata jumlah daun terhadap perlakuan ZPT

Perlakuan	Jumlah daun (helai)			
	10 HST	20 HST	30 HST	40 HST
Z0 (control)	4,52 a	6,50 a	7,33 a	10,50 a
Z1 (AA)	4,18 a	7,33 a	7,67 a	10,83 a
Z2 (PGPR)	5,00 a	6,67 a	7,00 a	10,67 a
Z3 (EFF)	5,00 a	6,50 a	7,00 a	10,17 a
Z4 (EFO)	5,33 a	6,83 a	6,83 a	10,50 a
Z5 (KNO3)	5,00 a	6,33 a	6,83 a	10,50 a

Keterangan : Rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf nyata α 5% ; HST,:Hari Setelah Tanam

Batang tanaman jagung bulat silindris dan tidak berlubang tetapi padat dan berisi berkas-berkas pembuluh sehingga makin memperkuat berdirinya batang. Batang jagung beruas-ruas dan pada bagian pangkal batang beruas cukup pendek dengan jumlah sekitar 8- 20 ruas. Batang tanaman jagung dapat tumbuh membesar dengan diameter sekitar 3-4 cm Pertambahan diameter batang tanaman jagung setiap 10 HST dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata diameter batang terhadap pengaruh pemberian ZPT

Perlakuan	Diameter (cm)			
	10 HST	20 HST	30 HST	40 HST
Z0 (control)	1,5 a	1,73 a	1,991 a	2,21 a
Z1 (AA)	1,57 a	2,17 b	2,291 a	2,613 b
Z2 (PGPR)	1,59 a	2,07 b	2,346 ab	2,586 b
Z3 (EFF)	1,6 a	2,17 b	2,695 b	2,634 b
Z4 (EFO)	1,56 a	2,03 b	2,798 b	2,746 b
Z5 (KNO3)	1,48 a	1,80 a	2,021 a	2,486 ab

Keterangan : Rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf nyata α 5% ; HST,:Hari Setelah Tanam

Tabel 4. Diameter Batang Tanaman Pada umur 10 HST sampai 40 HST, diameter batang tanaman jagung mengalami peningkatan yang stabil pada 5 perlakuan, sedangkan pada perlakuan Z5 (KNO3) penambahan yang lambat (Tabel 4). Rerata diameter batang tanaman jagung terbesar pada perlakuan Z4, yaitu sebesar 2.746 cm pada umur 40 HST. Pada Pada perlakuan Z0 lebih kecil dari pada kelima perlakuan terhadap diameter batang tanaman jagung. Hal ini banyak disebabkan tidak adanya pemberian ZPT sehingga hanya aliran air pada saat pengairan.

Varietas berperan penting terhadap diameter batang tanaman jagung hal ini dikarenakan karena faktor dari dalam yaitu genetik. Setiap tanaman membawa gen yang berbeda beda terhadap diameter batang dapat dilihat pada tabel perlakuan terbaik yaitu perlakuan varietas V1 (Advanta 1) dengan rata rata pada umur 40 HST 2,57 hal ini dikarenakan varietas advanta 1 memiliki Batang besar kokoh, tongkol besar, tahan terhadap bulai di bandingkan advanta 2.

Tabel 5. Rata-rata diameter batang terhadap pengaruh varietas

Perlakuan	Diameter (cm)			
	10 HST	20 HST	30 HST	40 HST
V1	1,64 b	1,95 b	2,03 b	2,57 b
V2	1,46 a	1,75 a	1,87 a	2,42 a

Keterangan : Rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf nyata α 5% ; HST,:Hari Setelah Tanam

Pengaruh ZPT dan Varietas Terhadap Produksi Tanaman Jagung

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diperoleh bahwa pemberian ZPT tidak berpengaruh nyata terhadap panjang buah tanpa kelobot, tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap panjang buang, berat buah dan berat pipilan kering. Varietas menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap Panjang buah dan berat pipilan kering. Sedangkan perlakuan interaksi antara ZPT da varietas memberikan hasil yang sangat berbeda nyata terhadap berat jagung pipilan kering.

Tabel 6. Rata-rata Panjang buah, Berat buah, Berat pipilan kering terhadap pengaruh ZPT

Perlakuan	Panjang buah	Berat buah	Buah tanpa	Berat Pipilan
	(cm)	(gram)	kelobot (gram)	kering (gram)
Z0 (control)	12,55 a	437,83 a	356,26 a	194,975 a
Z1 (AA)	15,37 b	642,58 bc	520,37 a	325,157 ef
Z2 (PGPR)	16,08 b	675,09 c	476,82 a	320,00 def
Z3 (EFF)	15,60 b	425,08 a	279,97 a	300,19 c
Z4 (EFO)	15,58 b	441,68 a	356,59 a	280,125 b

Z5 (KNO3)	5,00 a	6,33 a	6,83 a	10,50 a
-----------	--------	--------	--------	---------

Keterangan : Rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf nyata α 5% ; HST,:Hari Setelah Tanam

Berdasarkan hasil uji Duncan α 5% (Tabel 6), diperoleh bahwa perlakuan ZPT memberikan hasil yang berbeda nyata dengan control dan KNO3. Semua ZPT memberikan pengaruh yang sangat nyata dalam meningkatkan panjang tongkol jagung. Perlakuan PGPR memberikan pengaruh yang terbaik pada pengamatan berat buah yaitu 675 gram per plot. Pemberian ZPT juga berpengaruh nyata terhadap berat jagung pipilan kering. Hasil terbaik untuk berat pipilan kering diperoleh pada perlakuan KNO3 yaitu 326 gram/plot. Asam Amino dan PGPR memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata dengan pemberian KNO3.

Tolak ukur dalam budidaya terutamanya tanaman jagung yaitu produksi yang tinggi hal ini karena faktor sifat yang dibawa oleh tanaman. Pada penelitian ini perlakuan V2 memiliki panjang buah, berat buah, buahan tanpa klobot, berat pipilan kering yang lebih tinggi dan berbeda sangat nyata dengan varietas V1 terlihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata Panjang buah, Berat buah, Berat pipilan kering karena pengaruh Varietas

Perlakuan	Panjang buah (cm)	Berat buah (gram)	Buah tanpa kelobot (gram)	Berat Pipilan kering (gram)
V1	12,55 a	437,83 a	356,26 a	194,975 a
V2	15,37 b	642,58 bc	520,37 a	325,157 ef

Keterangan : Rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf nyata α 5% ; HST,:Hari Setelah Tanam

Pada tabel 7 tampak bahwa varietas berpengaruh terhadap Panjang tongkol dan berat pipilan kering. Varietas Avanta 1 memberikan hasil yang lebih baik dari Avanta 2. Hal ini sesuai dengan pendapat Budi Wiryono, dkk (2018) yang menyatakan bahwa panjang tongkol dipengaruhi oleh faktor genetic. Bobot tongkol jagung lebih ditentukan oleh faktor genetik pada masing-masing varietas, lingkungan dan hasil asimilat dari daun yang diangkut ke tongkol untuk meningkatkan perkembangan tongkol yang terbentuk. Peningkatan signifikan dalam pertumbuhan tanaman secara keseluruhan berdasarkan peningkatan efisiensi fotosintesis. Fotosintat optimal menghasilkan peningkatan hasil tanaman, panjang tongkol dan berat tongkol didukung dengan tingkat kesuburan lingkungan (Yukari, dkk, 2016).

Hasil produksi berat jagung pipilan kering terdapat interaksi hal ini menjelaskan bahwasannya pemberian ZPT dan Varietas berkorelasi positif. Perlakuan terbaik pada berat jagung pipilan kering yaitu pemberian ZPT PGPR dengan varietas advanta 1 dengan berat 365,00 dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata Panjang buah, Berat buah, Berat pipilan kering karena pengaruh interaksi antara ZPT dan Varietas

Perlakuan	Berat jagung pipilan kering (gram)	
V1-Kontrol	199,95	b
V1-AA	330,31	i
V1-EF-O	350,25	j
V1-EF-F	305,38	f
V1-PGPR	365,00	k
V1-KNO3	328,33	hi
V2-Kontrol	190,00	a

V2-AA	320,00	g
V2-EFO	210,00	c
V2-EFF	295,00	e
V2-PGPR	275,00	d
V2-KNO3	325,00	ghi

Keterangan : Rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf nyata α 5% ; HST,:Hari Setelah Tanam

Dari hasil uji Duncan pengaruh interaksi antara ZPT dan Varietas terhadap pengamatan berat jagung pipilan kering α 5% (Tabel 8), diperoleh bahwa perlakuan zat perangsang tumbuh PGPR dengan varietas Advanta 1 merupakan kombinasi perlakuan yang memberikan hasil terbaik dibandingkan perlakuan lainnya dengan rata-rata hasil tertinggi 365,00 gram. Hal ini diduga bahwa kandungan mikroorganisme yang terdapat pada membantu memenuhi kebutuhan unsur hara dalam proses pertumbuhan dan pengisian biji jagung. Bakteri akar ini juga mampu menyediakan beragam mineral yang dibutuhkan tanaman seperti besi, fosfor, atau belerang. PGPR juga memacu peningkatan hormone tanaman. Peningkatan hormone tanaman inilah yang secara langsung mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Kemampuan PGPR dalam mensintesis fitohormon terutama IAA dan ACC deaminase, memfiksasi nitrogen, meningkatkan ketersediaan hara P dan hara lainnya serta siderofor merupakan indikator kemampuan PGPR untuk digunakan sebagai input dalam system pertanian yang berwawasan lingkungan. Inokulasi PGPR telah dilakukan pada benih tanaman jagung dan memperlihatkan potensi PGPR untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (Rahmi, N.,M., 2012).

KESIMPULAN

ZPT berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jagung umur 30 dan 40 hst serta panjang buah, berat buah, dan berat jagung pipilan kering, dan ZPT organik PGPR memberikan pengaruh yang paling baik. Varietas berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan maupun produksi tanaman jagung. Avanta 1 menunjukkan pertumbuhan dan produksi yang lebih baik. Terdapat pengaruh interaksi antara ZPT organik dengan varietas jagung yaitu pada parameter berat jagung pipilan kering ,sebesar 365,00 gram. Z2dan V1 merupakan perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi jagung di lahan kering.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiyanto, F., M., Karyawati, A., S., dan Sitompul, S., M. (2017). Pengaruh Frekuensi Pemberian dan Konsentrasi Rhizobakteri Pemicu Pertumbuhan Tanaman Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Sayur (*Glycine max. L. Merrill*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(11). 1762-1767
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember. (2020). Luas Panen Rata-rata Produksi dan Total Produksi Jagung Menurut Kecamatan di Kabupaten Jember
- Badan Pusat Statistika. (2021). Produksi Jagung Menurut Provinsi (Ton), 2015-2020
- Bhattacharyya, P.N dan. Jha, D., K. (2012). Plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR): emergence in agriculture. *World J Microbiol Biotechnol*. 28:1327–1350
- Bhattacharyya, P.N dan. Jha, D., K. (2012). Plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR): emergence in agriculture. *World J Microbiol Biotechnol*. 28:1327–1350
- Cahyani, A.T., M.I Putrayani, Hasrullah, M. Ersyan, T. S. Aulia, A.M. Jaya. 2017. Teknologi Formulasi Rhizobakteria Dalam Bioindustri Pertanian Berkelanjutan. *Hasanuddin Student Journal*. 1(1): 16-211
- Damayani, M. (2019). Uji Efektivitas Pupuk Organik Eco farming terhadap Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L.*) Varietas Talenta. Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan. Fakultas Pertanian. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Glick, B.R. (2012) Plant Growth-Promoting Bacteria: Mechanisms and Applications. *Scientifica*. Article ID: 963401. <http://dx.doi.org/10.6064/2012/963401>
- Gupta, G., Parihar, S., S., Ahirwar, N., K., Snehi, S., K., and Singh, V. (2015). Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR): Current and Future Prospects for Development of Sustainable Agriculture. *Journal Microbial and Biochemical Technology*. 7(2), 96-102
- Ilmiasari, Y., Ayuningtyas, N. V., & Handayani, U. F. (2022). Pengaruh Jumlah Benih Per Lubang dan Jenis Lahan yang Berbeda terhadap Produktivitas Jagung Varietas MSP. *Journal of Agriculture and Animal Science*, 2(1).
- Jannah, F. Y. N., & Miftakhurrohmat, A. (2021). Pengaruh Perendaman ZPT dan Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) The Effects of PGR Soaking Treatment and Cow Manure Fertilizer Dosage On Corn (*Zea mays L.*) Variety Arjuna Growth and Yield. *Jurnal Nabatia Vol*, 9(2), 29–37.
- Lestari dan Sukri. 2020. Aplikasi Asam Humat Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt.*). 145–152. <https://doi.org/10.25047/agropross.2020.46>
- Mahmud, D., Bahua, M. I., & Zakaria, F. (2018). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*) Pada Pemberian PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria). *Jurnal Agroteknotropika*, 7(1), 9–14.
- Minarsih, S., Samijan, S., Supriyo, A., Praptana, R. H., & Komalawati, K. (2022). Efektivitas pupuk organik cair hasil aktivasi molekul dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil jagung. *Jurnal Pangan*, 31(2), 125–134.

- Nur Jannah, F., Y., Miftakhurrohmat, A. (2021). Pengaruh Perendaman ZPT dan Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays L.*). *Jurnal Nabatia.* 9(2), 29-37
- Ningrum, W.,A., Wicaksono,K.,P. dan Tyasmoro, S.,Y. (2017). Pengaruh Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) and Rabbit Compost on Growth and Production of Sweet Corn (*Zea mays Saccarata*). *Jurnal Produksi Tanaman.* 5(3), 433-440
- Oktora, E. SP.A.A. (2020). Budidaya Jagung di Lahan Kering. Published on cyber extension - Pusluhtan Kementan. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/90915>
- Oktaviani, W., Khairani, L., dan Indriani, N.,P. (2020). Pengaruh Berbagai Varietas Jagung Manis (*Zea mays saccharate Sturt*) terhadap Tinggi Tanaman, Jumlah Daun dan Kandungan Lignin Tanaman Jagung. *JNTTIP Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan.* 2(2), 60-70
- Parhusip, D., Hutapea, N., Harahap, G., Tristiana, H., Thohir, A., Nurliana, H., Siti, M. H. (2020). Peningkatan Produksi Tanaman Jagung Melalui Pemberian Pupuk Organik Fosfat Alam. *Jurnal Agrica Ekstensia.* 14 (2), 113-118
- Pebriandi, A., Sulhan, S., & Danial, D. (2022). Pengaruh Pemupukan Lewat Daun dan Waktu Defoliiasi pada Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*Zea mays L.*) Varietas NASA 29. *Jurnal Pertanian Terpadu,* 10(1), 1–11.
- Putri, R.,F.,W., (2016). Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Penghasil Eksopolisakarida Sebagai Inokulan Area Pertanian Lahan Kering. *BioTrends.* 7(1), 35-41
- Rahmi, N.,M. (2012). Efek Fitohormon PGPR Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays L.*). *Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah.* 3(2), 27–35
- Rahmatika, w., dan Anggraini, M. (2021). Pengaruh jenis dan waktu aplikasi pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays L. Saccarata Strurt*). *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi,* 14(2),91-94
- Su'ud, M., & Lestari, D. A. (2018). Respon pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays L.*) terhadap konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair bonggol pisang. *Agrotechbiz: Jurnal Ilmiah Pertanian,* 5(2), 36–52.
- Wiryono, B., Suwati dan Muliatiningsih. (2018). Teknologi Peningkatan Produksi Utama dan Brangkas Jagung dengan Penggunaan Varietas Unggul dan Kompos pada Lahan Kering di Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Ulul Albab.* 22 (1), 13-19
- Wulandari, Y., A. dan Sularno, S., Junaidi, J. (2016). Pengaruh Varietas dan Sistem Budidaya Terhadap Pertumbuhan, Produksi dan Kandungan Gizi Jagung (*Zea mays L.*). *Jurnal Agrosains dan Teknologi,* 1(1), 1-12
- Yuliantina, A., Meriyanto, Romadi, Y. (2018). Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharate STURT*). *Jurnal TRIAgro.* 2(1), 1-13.
- Zaenudin, Abadi, A.,L., Aini.L.,Q. (2014). Pengaruh Pemberian Plant Growth Promoting Rhizobacteria (*Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas fluorescens*) Terhadap Penyakit Bulai pada Tanaman Jagung (*Zea mays L.*). *Jurnal HPT.* 2(1), 11 – 18