

## PENGARUH PEMBERIAN MOL BONGGOL PISANG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG KETAN (*Zea mays* var. *Ceratina*)

### THE EFFECT OF BANANA CORN MOL APPLICATION ON THE GROWTH AND YIELD OF GLUTINY CORN (*Zea mays* var. *Ceratina*)

Syarif Nizar Kartana<sup>1\*</sup>, Nurhadiah<sup>2</sup>, Sebastianus Destian Januardi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Agroteknologi Universitas Kapuas Sintang

\*Corresponding author email: [nizamngael21@gmail.com](mailto:nizamngael21@gmail.com)

**Abstract.** *Glutinous corn has a special meaning for the people of Sintang Regency, but few people cultivate it compared to sweet corn, even though its price is higher. Glutinous corn cultivation in Sintang Regency faces the challenge of less supportive soil, dominated by Red Yellow Podsollic (PMK) soils with low fertility. The application of banana stem MOL can be an alternative to improve the fertility of PMK soil because it contains various microorganisms, nutrients, and various growth regulators that can support the growth and productivity of glutinous corn plants. This study aims to determine the effect and optimal concentration of banana stem MOL in increasing the growth and yield of glutinous corn plants. This study used a Randomized Block Design (RBD) pattern with banana stem MOL treatment with 5 treatment levels, namely: M0 = Without giving banana stem MOL (control); M1 = 15% banana stem MOL; M2 = 30% banana stem MOL; M3 = 45% banana stem MOL; M4 = 60% banana stem MOL where each treatment was repeated 5 times. The parameters observed in this study were plant height, stem diameter, and net cob weight. The application of banana stem MOL affected the growth and yield of glutinous corn plants. The application of 45% banana stem MOL (M3) was the best dose in this study for plant growth, with an average plant height of 199.60 cm and an average stem diameter of 18.21 mm. The yield was achieved at a concentration of 60% (M4) with a net cob weight of 353.05 grams.*

**Keywords:** Banana Stem MOL; Glutinous Corn; Growth; Yield

**Abstrak.** Tanaman jagung ketan memiliki arti tersendiri bagi masyarakat Kabupaten Sintang namun masih sedikit yang membudidayakannya dibandingkan dengan jagung manis walaupun harganya lebih tinggi dari jagung manis. Budidaya tanaman jagung ketan di Kabupaten Sintang menghadapi kendala tanah yang kurang mendukung karena didominasi jenis tanah Podsolik Merah Kuning (PMK) yang memiliki tingkat kesuburan rendah. Pemberian MOL bonggol pisang dapat dijadikan alternatif untuk memperbaiki tingkat kesuburan tanah PMK karena mengandung berbagai mikroorganisme dan unsur hara serta berbagai zat pengatur tumbuh yang dapat mendukung pertumbuhan dan produktifitas tanaman jagung ketan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan konsentrasi MOL bonggol pisang yang terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung ketan. Penelitian ini menggunakan pola Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan MOL bonggol pisang dengan 5 taraf perlakuan yaitu: M<sub>0</sub> = Tanpa pemberian MOL bonggol pisang (kontrol); M<sub>1</sub> = MOL bonggol pisang 15%; M<sub>2</sub> = MOL bonggol pisang 30%; M<sub>3</sub> = MOL bonggol pisang 45%; M<sub>4</sub> = MOL bonggol pisang 60% dimana setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman, diameter batang, dan berat tongkol bersih. Pemberian MOL bonggol pisang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung ketan, dimana pemberian MOL bonggol pisang 45% (M<sub>3</sub>) merupakan dosis yang terbaik dalam penelitian ini untuk pertumbuhan tanaman dengan rerata tinggi tanaman 199,60 cm dan rerata diameter batang 18,21 mm sedangkan untuk hasil adalah pada konsentrasi 60% (M<sub>4</sub>) dengan berat tongkol bersih 353,05 gram.

**Kata kunci:** Hasil; Jagung Ketan; MOL Bonggol Pisang; Pertumbuhan

## PENDAHULUAN

Jagung ketan (*Zea mays* var. *Ceratina*) merupakan salah satu jenis tanaman jagung varietas lokal yang memiliki karakter lengket dan pulen seperti ketan sehingga disebut sebagai jagung pulut.

Jagung ketan memiliki arti tersendiri bagi masyarakat Kabupaten Sintang karena sering dijadikan bahan kuliner seperti jagung bakar dan jagung rebus karena rasanya yang khas dan memiliki rasa manis meskipun tidak semanis jagung manis. Biji jagung ketan

mempunyai kandungan amilopektin sebesar 95,75% dan amilosa 4,25% sehingga sifat amilograf dan fisiko kimianya berbeda dengan jagung varietas lainnya. Jagung ketan memiliki warna yang menarik yaitu berwarna belang dengan kombinasi warna putih dan ungu dalam satu tongkol (Nurainisa dkk, 2019).

Budidaya tanaman jagung ketan secara luasan yang dilakukan oleh masyarakat di Kabupaten Sintang masih lebih rendah dibandingkan dengan jagung manis meskipun secara ekonomi harga jual jagung ketan lebih tinggi dibandingkan dengan jagung manis (Nurhadiah dkk, 2022). Budidaya tanaman jagung ketan di Kabupaten Sintang juga menghadapi kendala kondisi tanah yang kurang mendukung. Sebagian besar tanah yang tersedia adalah jenis Podsolik Merah Kuning (PMK) yang memiliki tingkat kesuburan yang kurang mendukung untuk produktivitas pertanian. Tanah – tanah PMK sebagian besar memiliki pH yang masam, kandungan bahan organik, dan hara N, P, dan K yang rendah, serta kejenuhan basa yang rendah akibat pencucian intensif dan pelapukan lanjut (Daulay dkk, 2025).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk membantu meningkatkan kesuburan tanah PMK adalah dengan pemberian MOL bonggol pisang. MOL (Mikroorganisme Lokal) adalah sekumpulan

mikroorganisme hasil dari fermentasi bahan yang ada di lingkungan dan mudah di dapat. Menurut Broto dkk (2019), MOL terdiri dari tiga komponen yaitu karbohidrat, glukosa dan sumber mikroorganisme. Pemberian MOL ke dalam tanah akan mempercepat proses dekomposisi bahan organik dalam tanah dan dapat meremajakan kembali kesuburan tanah (Wenda dan Tuhuteru, 2022).

Bonggol pisang merupakan bagian tanaman atau pohon pisang yang jarang dimanfaatkan dibanding bagian tanaman pisang lainnya serta mudah diperoleh dalam jumlah yang cukup banyak. Beberapa hasil penelitian mengungkapkan bahwa bonggol mudah pisang memiliki kandungan unsur hara makro seperti Nitrogen 1.06%, Posfor 0,03%, dan Kalium 0,40% serta mengandung mikrobia pengurai yang terletak pada bagian luar maupun bagian dalam bonggol pisang (Marsiningsih dkk, 2015). Jenis mikroba yang telah teridentifikasi tersebut adalah *Bacillus* sp., *Aeromonas* sp., dan *Aspergillus nigger*. Mikroba yang biasa mendekomposisi bahan organik untuk kesuburan tanah dan memperbaiki kondisi tanah (Inrianti dkk, 2019).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Pelimping Kecamatan Kelam Permai Kabupaten Sintang. Penelitian dilaksanakan

pada bulan Januari sampai dengan April 2025.

Penelitian ini menggunakan metode percobaan lapangan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan yang terdiri atas:  $M_0$  = Tanpa pemberian MOL bonggol pisang (kontrol);  $M_1$  = Pemberian MOL bonggol pisang konsentrasi 15%;  $M_2$  = Pemberian MOL bonggol pisang konsentrasi 30%;  $M_3$  = Pemberian MOL bonggol pisang konsentrasi 45%;  $M_4$  = Pemberian MOL bonggol pisang 60%. Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: cangkul yang digunakan untuk membuat bedengan; parang untuk membersihkan gulma; waring untuk melindungi tanaman dari gangguan ayam; kamera untuk mendokumentasikan semua kegiatan dalam penelitian; meteran untuk mengukur anjang, lebar, tinggi serta mengukur hasil penelitian; kertas dan kayu untuk pembuatan plang penelitian; plastik sebagai penutup wadah pembuatan MOL bonggol pisang; Gelas takaran untuk mengukur air cucian beras dan dosis aplikasi MOL bonggol pisang; ember untuk wadah MOL bonggol pisang; jangka sorong untuk mengukur diameter tanaman; timbangan digital untuk menimbang hasil penelitian. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: benih jagung ketan Jantan Cap Panah Merah; pupuk kandang kotoran ayam sebagai

pupuk dasar; sekam bakar sebagai campuran pupuk kandang kotoran ayam; bonggol pisang sebagai bahan utama pembuatan MOL; gula merah sebagai bahan makanan mikroorganisme dalam pembuatan MOL; air cucian beras sebagai bahan pendukung proses fermentasi MOL. Penelitian ini melalui berbagai tahapan sebagai berikut: persiapan lahan untuk penelitian yang terdiri dari pembersihan lahan dan pengolahan tanah; pemasangan plang tenda perlakuan dalam penelitian; pengaplikasian pupuk dasar; pembuatan MOL bonggol pisang; penanaman; seleksi bibit; aplikasi MOL bonggol pisang; pemeliharaan tanaman yang meliputi penyiraman, penyiangan gulma, dan pengendalian hama penyakit; dan pemanenan. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah rerata tinggi tanaman, rerata diameter batang, dan berat tongkol bersih tanaman jagung ketan. Data akan dianalisis dengan Analisa Sidik Ragam dan apabila terdapat pengaruh yang nyata akan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil dengan selang kepercayaan 95% sampai 99%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Rerata Tinggi Tanaman (cm)

Hasil Analisa Sidik Ragam pengaruh pemberian MOL bonggol pisang terhadap tinggi tanaman jagung ketan ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1. Analisa sidik ragam pengaruh pemberian MOL bonggol pisang terhadap tinggi tanaman jagung ketan (cm).

SK	DB	JK	KT	F-hitung	F-tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	4	1499,58	374,90	1,25 tn	3,01	4,77
Perlakuan	4	4776,05	1194,01	3,98 *	3,01	4,77
Galat	16	4797,03	299,81			
Total	24	11072,7	KK = 9,53%			

Hasil analisa sidik ragam mencari perbedaan antar perlakuan perlu menunjukkan pemberian MOL bonggol dilanjutkan dengan Uji BNT yang disajikan pisang berpengaruh nyata terhadap tinggi pada tabel 2. tanaman jagung ketan sehingga untuk

Tabel 2. Uji BNT pengaruh pemberian MOL bonggol pisang terhadap tinggi tanaman jagung ketan (cm)

Perlakuan	Rerata	Selisih			
M <sub>2</sub>	162,95 a				
M <sub>0</sub>	169,88 a	6,93 ns			
M <sub>1</sub>	182,66 b	19,71*	12,78 ns		
M <sub>4</sub>	193,65 bc	30,70 **	23,77 **	11,00 ns	
M <sub>3</sub>	199,60 c	36,65 **	29,72 **	16,94 *	5,94 ns
Tabel 5% = 1,75		Tabel 1% = 2,58		BNT 5% = 13,52	
sd = 7,74				BNT 1% = 20,01	

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf Uji BNT 1 dan 5%

Hasil uji BNT menunjukkan bahwa rerata tinggi tanaman jagung ketan terendah adalah pada pemberian MOL bonggol pisang 30% (M<sub>2</sub>) dengan rerata 162,95 cm namun tidak berbeda nyata dengan tanpa pemberian MOL bonggol pisang (M<sub>0</sub>) dengan rerata 169,88 cm. Pemberian MOL bonggol pisang konsentrasi 45% (M<sub>3</sub>) menghasilkan rerata tinggi tanaman tertinggi yaitu 199.60 cm namun tidak berbeda nyata dibandingkan dengan pemberian MOL bonggol pisang konsentrasi 60% (M<sub>4</sub>) dengan rerata tinggi tanaman 193,65 cm dan lebih tinggi apabila

dibandingkan dengan pemberian MOL konsentrasi 15% (M<sub>1</sub>) dengan rerata tinggi tanaman 182,66 cm.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian MOL bonggol pisang berpengaruh terhadap tinggi tanaman jagung ketan. Kenyataan ini menunjukkan adanya peran dari mikroorganisme yang berasal dari MOL bonggol pisang dalam meningkatkan pertambahan tinggi tanaman jagung ketan. Menurut Yulianingsih (2020) jenis mikroorganisme yang telah diidentifikasi pada bonggol pisang antara lain *Bacillus sp*,

*Aeromonas sp*, *Aspergillus nigger*, *Azospirillum*, *Azotobacter* dan mikroba selulolitik. Mikroorganisme tersebut memiliki peran penting dalam memperbaiki kesuburan tanah melalui proses fiksasi nitrogen, pelarutan fosfat, serta produksi hormon pertumbuhan tanaman seperti IAA (*Indole Acetic Acid*) dan *giberelin*. Hormon ini memacu pembelahan dan pemanjangan sel, yang pada akhirnya meningkatkan pertumbuhan organ vegetatif seperti batang dan daun (Zhao dkk, 2024).

MOL bonggol pisang juga mengandung unsur hara yang berperan dalam pertumbuhan tanaman jagung ketan. Unsur hara yang ada pada MOL bonggol pisang dapat membantu pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman selain menjadi sumber makanan bagi mikroorganisme yang beraktivitas. Menurut Andiyani dkk (2023), unsur hara yang berasal dari bonggol pisang dapat berperan dalam pertumbuhan tinggi tanaman yaitu mengandung  $P_2O_5$  sebesar 439 ppm,  $K_2O$  sebesar 574 ppm, dan Ca 700 ppm. Unsur-unsur tersebut berperan penting dalam mendukung fase vegetatif tanaman, terutama dalam membentuk jaringan baru, memperkuat struktur sel, dan menunjang aktivitas metabolisme seperti fotosintesis. Hal ini sejalan dengan pendapat Kriswantoro (2016) yang menyatakan bahwa unsur N, P dan K yang diserap oleh tanaman dapat meningkatkan proses fotosintesis serta

metabolisme pada tanaman yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut Rohmaniya dkk (2023) dan Setiadi dkk (2021), pertumbuhan vegetatif tanaman membutuhkan unsur N yang berfungsi untuk perkembangan akar, batang dan daun serta berperan untuk merangsang pertumbuhan batang yang dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman.

Pertumbuhan tinggi tanaman jagung ketan yang terbaik dalam penelitian ini adalah pada pemberian MOL bonggol pisang dengan konsentrasi 45% ( $M_3$ ) meskipun tidak berbeda nyata dengan pemberian MOL bonggol pisang dengan konsentrasi 60%. Hal ini karena pada taraf tersebut terjadi aktivitas optimal mikroorganisme, yang mencakup fiksasi nitrogen, pelarutan fosfat, serta produksi hormon tanaman seperti auksin dan giberelin. Aktivitas ini meningkatkan ketersediaan unsur hara dan merangsang pertumbuhan jaringan batang serta daun namun, pemberian MOL dalam dosis yang terlalu tinggi pada konsentrasi MOL bonggol pisang 60% ( $M_4$ ) justru dapat menimbulkan efektivitas yang kurang optimal. Menurut Zhao dkk., (2024) efektivitas mikroorganisme akan menurun karena adanya kompetisi antar mikroba, ketidakseimbangan nutrisi, atau akumulasi senyawa toksik hasil metabolisme fermentasi sehingga pada akhirnya akan membuat pemberian MOL bonggol pisang dengan

konsentrasi yang semakin meningkat tidak membuat tinggi tanaman juga meningkat.

#### Rerata Diameter Batang (cm)

Hasil analisa sidik ragam pengaruh

pemberian MOL bonggol pisang terhadap diameter batang tanaman jagung ketan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Analisa sidik ragam pengaruh pemberian MOL bonggol pisang terhadap diameter batang tanaman jagung ketan (mm)

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	4	2,26	0,56	0,22 tn	3,01	4,77
Perlakuan	4	112,60	28,15	10,94 **	3,01	4,77
Galat	16	41,17	2,57			
Total	24	156,03		KK = 10,67%		

Pemberian MOL bonggol pisang memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap diameter batang tanaman jagung ketan sehingga harus dilanjutkan dengan Uji

BNT untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Uji BNT pengaruh pemberian MOL bonggol pisang terhadap diameter batang tanaman jagung ketan (mm)

Perlakuan	Rata-rata		Selisih			
M <sub>0</sub>	12,17 a					
M <sub>2</sub>	13,38 a	1,22 ns				
M <sub>1</sub>	15,20 b	3,03 **	1,82 *			
M <sub>4</sub>	16,24 b	4,07 **	2,85 **	1,04 ns		
M <sub>3</sub>	18,21 c	6,05 **	4,83 **	3,02 **	1,98 **	
Tabel 5% = 1,75		Tabel 1% = 2,58		BNT 5% = 1,25		
sd = 0,72				BNT 1% = 1,85		

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf Uji BNT 1 dan 5%

Rerata diameter batang tanaman jagung ketan terkecil adalah pada perlakuan kontrol atau tanpa pemberian MOL bonggol pisang (M<sub>0</sub>) dengan rerata 12,17 mm dan tidak berbeda nyata dengan pemberian MOL bonggol pisang konsentrasi 30% (M<sub>2</sub>) dengan rerata 13,38 mm. Pemberian MOL bonggol pisang konsentrasi 45% (M<sub>3</sub>) menghasilkan rerata diameter batang tertinggi dalam penelitian ini yaitu 18,21 mm

dan lebih besar dibandingkan dengan pemberian MOL bonggol pisang konsentrasi 60% (M<sub>4</sub>) dengan rerata 16,24 mm dan pemberian MOL bonggol pisang konsentrasi 15% (M<sub>1</sub>) dengan rerata 15,20 mm.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian MOL bonggol pisang berpengaruh sangat nyata terhadap diameter batang tanaman jagung ketan. Hal ini diduga karena adanya aktivitas mikroorganisme

dalam MOL bekerja secara optimal dalam mendukung pertumbuhan jaringan batang. Menurut Nurdiana (2022) peningkatan diameter batang pada tanaman jagung ketan erat kaitannya dengan proses fisiologis yang terjadi selama fase vegetatif, khususnya dalam pembentukan jaringan meristematik, diferensiasi sel, dan pertumbuhan sekunder batang. Salah satu faktor utama yang mempengaruhi proses ini adalah tersedianya unsur hara makro (N, P, dan K) dan hormon pertumbuhan yang dihasilkan oleh mikroorganisme dalam MOL bonggol pisang. Penelitian yang dilakukan oleh Kurniawati & Yudiawati (2019) menunjukkan bahwa pemberian MOL bonggol pisang memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman tomat dengan parameter tinggi tanaman dan jumlah daun.

Menurut Zhao dkk (2024), mikroorganisme seperti *Bacillus*, *Azospirillum*, dan *Azotobacter* berperan penting dalam mendukung pertumbuhan tanaman dengan menghasilkan hormon pertumbuhan (*auksin*, *sitokinin*, *giberelin*), pelarutan fosfat dan kalium, serta fiksasi nitrogen yang pada akhirnya akan meningkatkan aktivitas fotosintesis akibat pasokan nitrogen dan efisiensi stomata dari kalium, maka produksi karbohidrat meningkat, dan dialirkan ke bagian batang untuk memperkuat jaringan serta

memperluas diameter batang. Selain itu, fosfor dari hasil pelarutan mikroba digunakan untuk metabolisme energi dan pertumbuhan jaringan yang aktif, termasuk meristem batang (Ningsih dkk, 2024).

MOL bonggol pisang selain mengandung mikroorganisme, juga memiliki kandungan unsur hara alami yang turut mempengaruhi pertumbuhan diameter batang. Bonggol pisang mengandung unsur N, P, dan K dalam jumlah yang cukup, yang disediakan baik secara langsung maupun hasil dekomposisi dan aktivitas mikroorganisme. Menurut Rahim & Ramlan (2023), MOL bonggol pisang berkontribusi terhadap ketersediaan unsur hara makro dan mikro serta menunjang pertumbuhan tanaman secara lebih maksimal baik secara langsung maupun melalui dekomposisi organik oleh mikroba fermentatif.

Perlakuan terbaik dalam penelitian ini adalah pemberian MOL bonggol pisang konsentrasi 45% (M<sub>3</sub>) dengan rerata diameter batang sebesar 18,21 mm dan berbeda nyata terhadap semua perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa pada dosis tersebut aktivitas mikroorganisme berada pada tingkat optimal, sehingga proses fiksasi nitrogen, pelarutan fosfat dan kalium, serta sintesis hormon berlangsung secara efisien dibandingkan dengan pemberian pada konsentrasi yang lebih tinggi yaitu konsentrasi 60% (M<sub>4</sub>) dimana efektivitas

mikroorganisme justru menurun karena adanya kompetisi antarmikroba, ketidakseimbangan nutrisi, atau akumulasi senyawa toksik hasil metabolisme fermentasi (Vejan dkk., 2019). Hal ini juga disebabkan karena kebutuhan tanaman jagung ketan akan unsur hara pada fase vegetatifnya tidak setinggi dibandingkan dengan fase

generatifnya sehingga pemberian MOL bonggol pisang pada konsentrasi 45% lebih baik dibandingkan konsentrasi 60%.

#### Rerata Berat Tongkol Bersih (gram)

Hasil analisa sidik ragam pengaruh pemberian MOL bonggol pisang terhadap rerata berat tongkol bersih tanaman jagung ketan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Analisa sidik ragam pengaruh pemberian MOL bonggol pisang terhadap rerata berat tongkol bersih tanaman jagung ketan (gram)

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	4	23948,14	5987,034	9,04**	3,01	4,77
Perlakuan	4	197588,91	49397,23	74,62**	3,01	4,77
Galat	16	10592,12	662,0072			
Total	24	232129,16	KK = 11,21%			

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian MOL bonggol pisang berpengaruh sangat nyata terhadap rerata berat tongkol bersih tanaman jagung ketan sehingga dilanjutkan dengan

Uji BNT untuk mengetahui perlakuan yang memberikan pengaruh terbaik dalam meningkatkan berat tongkol bersih yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji BNT pengaruh pemberian MOL bonggol pisang terhadap rerata berat tongkol bersih tanaman jagung ketan (gram)

Perlakuan	Rata-rata	Selisih			
M <sub>0</sub>	141,25 a				
M <sub>1</sub>	163,15 b	21,90*			
M <sub>2</sub>	168,75 b	27,50*	5,60tn		
M <sub>3</sub>	321,00 c	179,75**	157,85**	152,25**	
M <sub>4</sub>	353,05 d	211,80**	189,90**	184,30**	32,05**
Tabel 5% = 1,75		Tabel 1% = 2,58		BNT 5% = 20,09	
sd = 11,51				BNT 1% = 29,73	

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf Uji BNT 1 dan 5%



Rerata berat tongkol bersih terendah adalah pada perlakuan kontrol ( $M_0$ ) dengan rerata 141,25 gram dan lebih rendah dibandingkan pemberian 15% MOL bonggol pisang ( $M_1$ ) dengan rerata 163,15 gram serta pemberian MOL bonggol pisang 30% ( $M_2$ ) dengan rerata 168,75 gram. Pemberian MOL bonggol pisang 60% ( $M_4$ ) menghasilkan rerata berat tongkol bersih jagung ketan tertinggi yaitu 353,05 gram.

Pemberian MOL bonggol pisang berpengaruh sangat nyata terhadap berat tongkol bersih tanaman jagung ketan. Hal ini dapat terlihat dari hasil tanaman yang diberi perlakuan dibandingkan tanaman yang tidak diberikan perlakuan menunjukkan peran MOL bonggol pisang dalam meningkatkan hasil akhir yang siap panen dan konsumsi. Berat tongkol bersih merupakan indikator nyata dari keberhasilan proses fisiologis tanaman, seperti aktivitas fotosintesis, efisiensi pengangkutan hasil fotosintat, pengisian biji, serta kemampuan tanaman menghadapi cekaman lingkungan (Nurdiana, 2022). Keberhasilan pada fase generatif tidak hanya dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan, tetapi juga sangat ditentukan oleh keberadaan mikroorganisme fungsional dalam MOL, seperti *Azospirillum*, *Azotobacter*, dan *Bacillus* (Zhao dkk, 2024).

Mikroorganisme tersebut berperan penting dalam fiksasi nitrogen secara biologis yang mendukung sintesis protein

dan memperpanjang aktivitas fotosintesis selama fase pengisian biji (Ríos-Ruiz dkk, 2024; Nurdiana, 2022). Selain itu, mikroba seperti *Bacillus* juga mampu melarutkan fosfat melalui produksi enzim fosfatase dan fitase, sehingga meningkatkan ketersediaan fosfor yang sangat dibutuhkan dalam pembelahan sel, sintesis energi (ATP), dan pembentukan biji (Borriss, 2015).

Di sisi lain, mikroorganisme dalam MOL juga memproduksi hormon pertumbuhan seperti auksin dan giberelin. Hormon-hormon ini berfungsi dalam memperbesar ukuran daun, meningkatkan luas permukaan fotosintesis, serta mempercepat proses pengisian biji secara fisiologis (Song dkk., 2025). Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan berat tongkol bersih tidak hanya dipengaruhi oleh ketersediaan hara, tetapi juga oleh aktivitas biologis yang kompleks dari mikroorganisme dalam MOL. Kebutuhan akan unsur hara sangat mempengaruhi hasil tanaman jagung ketan. Menurut Lestari dkk, (2015) pertumbuhan dan hasil tanaman akan berkembang lebih baik bila semua unsur hara yang diperlukan oleh tanaman berada dalam kondisi yang terpenuhi. Lamakoma dkk, (2019) mengungkapkan bahwa ukuran buah dan kualitas buah pada fase generatif akan dipengaruhi oleh ketersediaan unsur K, sedangkan P berperan dalam pembentukan buah dan bunga dan berfungsi sebagai

sumber energi dalam berbagai reaksi metabolisme tanaman berperan penting dalam peningkatan hasil serta memberikan banyak fotosintat yang didistribusikan kedalam biji sehingga hasil biji tanaman jagung meningkat karena di antara fungsi fosfor mempercepat pembentukan buah dan biji serta meningkatkan produksi. Hasil pengamatan ini selaras dengan pendapat Harini dkk (2021) menyatakan bahwa fosfor dapat membantu dalam menambah perkembangan ukuran tongkol dan biji, unsur hara kalium berperan dalam memacu proses pemindahan unsur hara dalam menambah kualitas tongkol.

Pemberian MOL bonggol pisang dengan konsentrasi tertinggi yaitu 60% menghasilkan rerata berat tongkol bersih tanaman jagung ketan terberat yaitu 353,05 gram serta berbeda nyata dibandingkan dengan semua taraf perlakuan lainnya. Hal ini menandakan bahwa dosis MOL yang lebih tinggi masih berada dalam batas fisiologis optimal bagi tanaman jagung ketan selama fase generatif. Pada fase pembentukan dan pengisian tongkol, kebutuhan tanaman terhadap nitrogen dan fosfor meningkat tajam. Pemberian MOL bonggol pisang dengan konsentrasi 60% (M<sub>4</sub>) mampu memenuhi kebutuhan tersebut melalui peningkatan jumlah mikroba aktif, sehingga ketersediaan nitrogen dan fosfat meningkat, produksi hormon tanaman lebih

besar, memperpanjang aktivitas fotosintesis dan meningkatkan penyerapan hara, dan ketersediaan metabolit mikroba, seperti siderofor dan enzim pelarut fosfat, menjadi lebih maksimal (Zhao dkk, 2024; Ríos-Ruiz dkk, 2024; Nurdiana, 2022; Song dkk, 2025). Penelitian oleh Puspitasari (2023) menegaskan bahwa produksi tanaman erat kaitannya dengan ketersediaan hara dalam tanah, di mana unsur hara tersebut akan dimanfaatkan untuk fotosintesis dan hasil akhirnya adalah peningkatan bobot bagian generatif seperti biji. Semakin banyak fotosintat yang dihasilkan dan dialirkan ke biji, semakin tinggi berat tongkol bersih. Kebutuhan tanaman jagung untuk fase generatif yang ditandai dengan pembentukan bunga dan biji serta pembesaran biji lebih tinggi dibandingkan dengan fase vegetatif sehingga pemberian MOL dengan konsentrasi 60% lebih baik dibandingkan dengan konsentrasi MOL bonggol pisang yang lebih rendah. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2016) yang menunjukkan bahwa pemberian MOL bonggol pisang dengan konsentrasi tertinggi yaitu 90 ml/liter air menghasilkan rerata hasil padi hitam tertinggi dengan parameter bobot 1000 butir dan gabah kering giling.

## KESIMPULAN

Pemberian Mikro Organisme Lokal dengan bahan dasar bonggol pisang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung ketan, dimana perlakuan terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan adalah pada pemberian MOL bonggol pisang dengan konsentrasi 45% yang menghasilkan rerata tinggi tanaman 190,66 cm dan rerata diameter batang 18,21 mm, sedangkan perlakuan terbaik untuk hasil tanaman jagung ketan adalah pemberian MOL bonggol pisang dengan konsentrasi 60% yang menghasilkan rerata berat tongkol bersih 353,05 gram.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andiyani D., Muharam, dan Sugiono D. (2023). Pengaruh Kombinasi Mikro Organisme Lokal Bonggol Pisang Dan Npk Terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt L.) Varietas Bonanza. Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan. 9(12). 140-145
- Borriss R. 2015. *Bacillus*, a Plant Beneficial Bacterium. p 379- 391. In Lugtenberg B (Ed). *Principles of Plant-Microbe Interactions. Microbes for Sustainable Agriculture*. Springer Publishing., Switzerland.
- Broto, W. R. TD., Arifan, F., Setyati, A.W., dan Eldiarosa, K. 2019. Pembuatan Mikroorganisme Lokal Dengan Bahan Baku Bonggol Pisang (MOL BOPI) sebagai Alternatif Pestisida Organik dan Pengganti EM4 di Desa Bumen, Kecamatan Sumowono, Kabupaten Semarang. Seminar Nasional Kolaborasi Pengabdian Kepada Masyarakat UNDIP-UNNES. Semarang, 2019. UNDIP-UNNES. Semarang.
- Daulay,N,S., Armita.,N, & Fatmawati.2025. Karakteristik Tanah Di Kalimantan dan Hubungannya Dengan Proses Geomorfologi. *Edusola*. 1(1). 204-211.
- Dewi,T.,K. 2016. Pengaruh Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Hitam (*Oryza sativa sinica*). *Jurnal Agrotekan*. 3(2). 1-15
- Harini, D., Radian, dan Salsi, I. (2021) Tanggap Pertumbuhan dan Perkembangan Jagung Ketan terhadap Pemberian Amelioran dan Pupuk NPK pada Tanah Ultisol. *Jurnal Agro*. 49(1). 29-36.
- Inrianti, Tuhuteru S. dan Paling S. (2019). Pembuatan Mikroorganisme Lokal Bonggol Pisang Pada Kelompok Tani Tugas Harapan Distrik Walelagama, Jayawijaya, Papua. *Agrokreatif Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*. 5(3).188-194.
- Kriswantoro, H., Safriyani, E., dan Bahri, S. (2016). Pemberian Pupuk Organik dan Pupuk NPK pada tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Klorofil*. 11(1). 1-6.
- Lestari, D., Krismiratsih, F., Perlambang, R., Andriani, M., dan Syahniar, T. M. (2023). *Karakteristik Fisiologis Tanaman Jagung Manis (Zea mays L. Var. saccharata Sturt) pada Kondisi Kekurangan Air dan Aplikasi Pupuk Kalium*. *Jurnal Ilmiah Inovasi*. 23(2). 152-156.

- Lamakoma, R.C., Patty, R.J., dan Amba, M. (2019). Pengaruh Pupuk Organik Cair dan Pupuk Majemuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Ketan (*Zea mays* var. *ceratina*). Jurnal Budidaya Pertanian. 15(2). 127-133.
- Marsiningsih, W. N., Suwastika, N. G. A. A., dan Sutari, W. S. N. (2015). Analisis Kualitas Larutan MOL (Mikroorganisme Lokal) Berbasis Ampas Tahu. Agroekoteknologi Tropika. 4(3). 180-190.
- Ningsih, M. S., Susilo, E., Rahmadina, Qolby, F. H., Tanjung, D. D., Anis, U., Susila, E. N., Panggabean, N. H., Priyadi, S., Nasution, J., Sari, N. Y., Baharuddin, R., dan Wisnubroto, M. P. 2024. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. CV HEI Publishing Indonesia. Padang.
- Nuranisa, N., Jusriadi, J., dan Adam, R. P (2019). Pemanfaatan jagung ketan menjadi olahan kerupuk jagung produksi umkm di desa patingko. Jurnal Pengabdian pada Masyarakat. Halaman 52-58.
- Nurdiana. 2022. *Fisiologi Tumbuhan*. PRENDA. Jakarta.
- Nurhadiah, Kartana, N. S., dan Doyok, S. (2022). Aplikasi Pupuk Organik Cair Buah Pepaya terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Pulut *Zea mays*. Ceratina). PIPER. 18(2). 99-107.
- Puspitasari, B. (2023). Pengaruh Dosis Pupuk Bokasi dan Konsentrasi Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Pulut (*Zea mays* Ceratina). Jurnal Berkala Ilmu Pertanian. 6(4). 248-260.
- Rahim M. Abd., dan Ramlan W. [2023]. Pengaruh MOL Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). Babasal Agromu. 1(1). 1-9.
- Ríos-Ruiz, W. F., Tarrillo-Chujutalli, R. E., Rojas-García, J. C., Tuanama-Reátegui, C., Pompa-Vásquez, D. F., dan Zumaeta-Arévalo, C. A. Juli 2024. The biotechnological potential of plant growth-promoting rhizobacteria isolated from maize (*Zea mays* L.) cultivations in the San Martin Region, Peru. Artikel. MDPI. Vol 3. 1-19.
- Rohmaniya, F., Jumadi, R., dan Redjeki, S.E. (2023). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharate* Sturt) pada Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk NPK. Jurnal Tropicrops. 6(1). 37-51.
- Setiadi, H., Wahyudi dan Marlina, G. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Sapi dan NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). Jurnal Green Swarnadwipa. 10(2). 185-198
- Song, Y., Zhang, X., Li, M., Wang, J., & Liu, Y. (2025). The IAA-producing rhizobacterium *Bacillus* sp. SYM-4 promotes maize growth and yield. Plants, 14(11), 1587
- Vejan P, Abdullah R, Khadiran T, Ismail S, Boyce AN. (2016). Role of plant growth promoting rhizobacteria in agricultural sustainability. Molecules. 21 (5). 537.
- Wenda B., dan Tuhuteru S. (2022). *Efektivitas Pemberian MOL Batang Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Putih (Allium sativum L.)*. Agrovital: Jurnal Ilmu Pertanian. 7 (1). 11-19.

- Yudiawati, E & Kurniawati,E. 2019. Pengaruh Berbagai Macam Mikroorganisme Lokal Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill)Varietas Permata Pada Tanah Ultisol. Jurnal Sains Agro. 4(1).
- Yulianingsih, R. (2020). Peran Mol Bonggol Pisang Pada Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L). PIPER. 16 (30). 33-39.
- Zhao,G., Zhu, X., Zheng, G., Meng, G., Dong, Z., Baek, H.J., Jeon, O.C., Yao, Y., Xuan, H.Y., Zhang, J., Jia, B. Maret 2024. *Development of biofertilizers for sustainable agriculture over four decades (1980–2022)*. Artikel. Geography and Sustainability. 5(1).19-2