

**PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI PUPUK ORGANIK BERBASIS LIMBAH SLUDGE
DIPERKAYA AZOTOBACTER DAN NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata*)
VARIETAS BONANZA F1.**

Sugih Arta, Rika Yuyu Agustini, Muharam

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang.
Jl. H.S Ronggowaluyo Telukjambe Timur Kabupaten Karawang. 41361.

Email : rika.agustini@faperta.unsika.ac.id
085288324437

Submitted :16 Agt 2023

Accepted : 4 Okt 2023

Approved : 4 Okt 2023

ABSTRAK

Sludge paper dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik, akan tetapi dalam pemanfaatannya perlu dikomposkan terlebih dahulu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penggunaan kombinasi dosis yang tepat pupuk organik berbasis limbah *sludge* kertas diperkaya *Azotobacter* dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tertinggi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*) varietas bonanza f1. Penelitian ini dilaksanakan di lahan Desa Telukjambe, Kecamatan Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang, pada bulan maret -mei 2023. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal dengan 7 perlakuan dan 3 ulangan yaitu A (Kontrol NPK 300 kg/ha), B (*sludge* 10 ton/ha + NPK 250 kg/ha), C (*sludge* 15 ton/ha + NPK 250 kg/ha), D (*sludge* 20 ton/ha + NPK 250 kg/ha), E (*sludge* 10 ton/ha + NPK 300 kg/ha), F (*sludge* 15 ton/ha + NPK 300 kg/ha), G (*sludge* 20 ton/ha + NPK 300 kg/ha) sehingga terdapat 21 unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan pemberian pupuk organik limbah *sludge* kertas perlakuan G (*sludge* 20 ton/ha + NPK 300 kg/ha) memberikan pengaruh nyata pada parameter pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot tongkol, jumlah biji per tongkol.

Kata Kunci: Pupuk Organik *Sludge* Kertas, *Azotobacter*, Jagung.

Sludge paper can be used as organic fertilizer, but in its use it needs to be composted first. The purpose of this study was to determine the use of the right combination of organic doses of organic fertilizer based on paper sludge waste enriched with Azotobacter and NPK fertilizer on the highest growth and yield of sweet corn plants (Zea mays saccharata) f1 bonanza variety. This research was carried out on the land of Telukjambe Village, East Telukjambe District, Karawang Regency, in March-May 2023. The design used is a single-factor Group Random Design (RAK) with 7 treatments and 3 repeats, namely A (NPK Control 300 kg/ha), B (sludge 10 tons/ha + NPK 250 kg/ha), C (sludge 15 tons/ha + NPK 250 kg/ha), D (sludge 20 tons/ha + NPK 250 kg/ha), E (sludge 10 tons/ha + NPK 300 kg/ha), F (sludge 15 tons/ha + NPK 300 kg/ha), G (sludge 20 tons/ha + NPK 300 kg/ha) so that there are 21 experimental units. The results showed that the application of organic fertilizer waste sludge paper treatment G (sludge 20 tons / ha + NPK 300 kg / ha) had a significant influence on the observation parameters of plant height, number of leaves, stem diameter, cob weight, number of seeds per cob.

Keywords: organic fertilizer paper sludge, azotobacter, corn.

PENDAHULUAN

Hutan tanaman industri (HTI) merupakan Kawasan hutan produksi yang menerapkan budidaya kehutanan secara intensif untuk memenuhi bahan baku hasil hutan, baik kayu maupun non kayu (Sari *et al.*, 2018). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2015), Indonesia memiliki hutan tanaman industri seluas 56,1 juta ha, yang meliputi hutan produksi terbatas 26,8 juta ha dan hutan produksi 29,3 juta ha. Ketersediaan

sumber daya tersebut memudahkan terciptanya proses produksi serta mendorong pertumbuhan industri pulp dan kertas di Indonesia. Berkembangannya industri tidak hanya memberikan dampak positif bagi masyarakat akan tetapi memberikan juga dampak negatif. Salah satu dampak negatif dari industri pulp and paper adalah limbah padat maupun cair yang dihasilkan. Salah satu limbah padat yang dihasilkan oleh Industri pulp and paper adalah limbah *sludge*. *Sludge*

merupakan salah satu limbah yang dapat dijadikan pupuk. *Sludge* memiliki kandungan senyawa kimia berupa C-Organik sebesar 17,73%, C/N ratio sebesar 18% dengan standar mutu maksimum 20%, N total sebesar 1,01% dengan standar minimum 0,40%, sebesar 0,67% dengan standar minimum 0,10%, K₂O sebesar 3,22% dengan standar minimum 0,20%, dengan jumlah kandungan tersebut dapat diartikan pupuk organik limbah *sludge* kertas memenuhi standar SNI 19-7030-2004 (Azizah *et al*, 2021).

Pemberian *sludge* pada tanah dapat meningkatkan populasi mikroorganisme tanah yang mengakibatkan terjadinya aktivitas biologi serta biomasa mikroorganisme (Urra *et al.*, 2019). Dalam pemanfaatannya limbah *sludge* perlu di komposkan terlebih dahulu. pengomposan adalah proses penguraian bahan – bahan organik secara biologis dengan bantuan mikroorganisme sebagai pengurainya. Kompos sendiri bermanfaat untuk memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kandungan bahan organik tanah serta dapat meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan kandungan air tanah. Keberhasilan dalam suatu pengomposan tidak terlepas dari peran mikroorganisme didalamnya.

Azotobacter salah satu mikroorganisme yang dapat dimanfaatkan sebagai pengurai dan penambat nitrogen bagi pupuk organik *sludge* tersebut. Menurut khateha *et al.*, (2023) *Azotobacter* adalah bakteri penambat nitrogen non-simbiotik yang hidup bebas di tanah dan dapat memfiksasi nitrogen yang dimana sangat berguna bagi tanaman, terutama tanaman serealia yang banyak membutuhkan unsur N.

Jagung merupakan salah satu jenis tanaman serealia dengan tipe biji monokotil. Di Indonesia, jagung dimanfaatkan sebagai pakan ternak, serta bahan dasar industri makanan dan minuman, tepung, minyak, dan lain-lain (Wulandari dan Lalu, 2019). Berdasarkan Dinas Pertanian Kabupaten Karawang (2016), produktivitas tanaman jagung di Kabupaten Karawang pada 2016 mencapai 359,30 ha. Pada tahun 2012-2013 mengalami peningkatan sebesar 0,58%, pada tahun 2013-2014 mengalami penurunan sebesar 0,58%, pada tahun 2014-2015 mengalami peningkatan sebesar 0,58%, dan pada tahun 2015-2016 mengalami peningkatan sebesar 0,59%. Berdasarkan hasil lapangan hal tersebut terjadi dikarenakan beberapa faktor, yaitu cuaca, hama dan penyakit yang mengakibatkan jumlah produksi pada setiap tahunnya tidak menentu.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di lahan bintang alam, Desa Telukjambe, Kecamatan Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang, Jawa Barat. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan maret sampai bulan mei 2023. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi benih jagung, pupuk kompos limbah *sludge* kertas, dedak, kotoran sapi, EM4. Pupuk NPK 30 : 6 : 8, Air, kapur, dan azotobacter. Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari kertas label, penggaris, jangka sorong, pensil, pulpen, timbangan biasa/timbangan digital, tali rafia, *Loogbook*. gunting, pisau, cangkul, ember, *hand sprayer*, gembor, kamera, *Thermohyrometer*, pH meter.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal yang terdiri dari 7 perlakuan yaitu A= NPK 300 kg/ha, B= *sludge* 10 ton/ha + NPK 250 kg/ha, C= *sludge* 15 Ton/ha + NPK 250 kg/ha, D= *sludge* 20 ton/ha + NPK 250 kg/ha, E= *sludge* 10 ton/ha + NPK 300 kg/ha, F= *sludge* 15 ton/ha + NPK 300 kg/ha, dan G= 15 ton/ha + NPK 300 kg/ha. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, dengan analisis uji lanjut Duncan Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf 5%. Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot per tongkol, dan jumlah biji pertongkol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan utama yang terdapat pada percobaan ini meliputi pengamatan pertumbuhan dan pengamatan hasil, yang dianalisis dan diuji secara statistik.

Tinggi Tanaman

Data hasil rata-rata tinggi tanaman jagung manis 14 hst, 21 hst, 28 hst, dan 42 hst dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan pada umur 14 hst hasil perlakuan G (kombinasi pupuk *sludge* 20 ton/ha dan NPK 300 kg/ha) berbeda nyata dengan perlakuan E kombinasi pupuk *sludge* (10 ton/ha dan NPK 300 kg/ha), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hasil rata-rata pada umur 21 hst menunjukkan perlakuan G (kombinasi pupuk *sludge* 20 ton/ha dan NPK 300 kg/ha) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, dan pada umur 28 hst perlakuan G (kombinasi pupuk *sludge* 20 ton/ha dan NPK 300 kg/ha) menunjukkan hasil

berbeda nyata dengan perlakuan E dan perlakuan F, akan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan B (kombinasi pupuk *sludge* 10 ton/ha dan NPK 250 kg/ha), C(kombinasi pupuk *sludge* 15 ton/ha dan NPK 250 kg/ha), dan D (kombinasi pupuk *sludge* 20 ton/ha dan NPK 250 kg/ha). Sementara pada umur 35 hst data yang dihasilkan tidak berbeda nyata antar perlakuannya, dan perlakuan G (kombinasi pupuk *sludge* 20 ton/ha dan NPK 300 kg/ha) menunjukkan hasil tertinggi tanaman dengan rata-rata 65,05 cm. Hasil rata-rata yang diperoleh pada umur 42 hst menunjukkan hasil tertinggi tanaman pada perlakuan G (kombinasi pupuk *sludge* 20 ton/ha dan NPK 300 kg/ha) dengan nilai rata-rata 113.11 cm, berbeda nyata dengan perlakuan A (NPK 300 kg/ha), B (kombinasi pupuk *sludge* 10 ton/ha dan NPK 250 kg/ha), C (kombinasi pupuk *sludge* 15 ton/ha dan NPK 250 kg/ha), E (kombinasi pupuk *sludge* 10 ton/ha dan NPK 250 kg/ha), dan F (kombinasi pupuk *sludge* 15 ton/ha dan NPK 250 kg/ha), akan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan D (kombinasi pupuk *sludge* 20 ton/ha dan NPK 250 kg/ha).

Perlakuan G (kombinasi pupuk *sludge* 20 ton/ha dan NPK 300 kg/ha) menunjukkan hasil rata-rata tertinggi tanaman. Hal ini diduga pemberian pupuk organik limbah *sludge* kertas yang diperkaya *Azotobacter* sebanyak 20 ton/ha dan NPK 300 kg/ha dapat menyediakan unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman jagung pada saat fase vegetatif. Pupuk NPK yang digunakan dalam penelitian mengandung N sebanyak 30 % dan Pada pupuk organik *sludge* kertas terdapat unsur N ,1,01 %, serta *Azotobacter* yang terkandung dalam pupuk *sludge* sendiri dapat menambat dan memfiksasi N yang dimana sangat berguna dalam fase pertumbuhan tanaman. Menurut Siagian *et al.*, (2019) Tersedianya unsur hara N pada tanaman sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan organ-organ seperti batang, daun, akar. Sejalan dengan pendapat Bactiar *et al.*, (2017) pemberian pupuk NPK yang dikombinasikan dengan pupuk hayati dari *Azotobacter* dapat memberikan hasil tertinggi terhadap serapan nitrogen dan fosfor, tinggi tanaman dan berat kering tongkol jagung.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman jagung 14 hst – 42 hst

Perlakuan	Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm)				
	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst	42 hst
A	15.07ab	23.19c	30.78b	46.39a	70.55b
B	16.53ab	23.67c	37.33ab	47.11a	79.67b
C	15.00ab	22.75c	35.22ab	53.67a	79.39b
D	16.13ab	28.95b	35.5ab	55.11a	85.34ab
E	14.40b	22.33c	29.02b	51.78a	78.00b
F	15.27ab	27.67b	32.45b	46.11a	67.61b
G	17.47a	31.19a	44.83a	65.05a	113.11a

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Jumlah daun

Data hasil rata-rata jumlah daun tanaman jagung 14 hst, 21 hst, 28 hst, dan 42 hst dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil rata-rata data hasil yang di amati pada umur 14 perlakuan G (kombinasi pupuk *sludge* 20 ton/ha dan NPK 300 kg/ha) menunjukkan hasil tertinggi dengan rata-rata 4.44 helai berbeda nyata dengan perlakuan A (Pemberian NPK 300 kg/ha), perlakuan B (kombinasi pupuk *sludge* 10 ton/ha dan NPK 250 kg/ha), dan perlakuan C (kombinasi pupuk *sludge* 15 Ton/ha dan NPK 250 kg/ha), akan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan D (kombinasi pupuk *sludge* 20 ton/ha dan NPK 250 kg/ha), Perlakuan E (kombinasi pupuk *sludge* 10 ton/ha dan NPK 300 kg/ha), dan perlakuan F (kombinasi pupuk *sludge* 15 ton/ha dan NPK 300 kg/ha).

Berdasarkan data hasil rata-rata percobaan pada umur 21 hst, 28hst, 35 hst, dan 42 hst menunjukkan hasil tidak berbedanyata antar perlakuan, dan perlakuan G (kombinasi pupuk *sludge* 20 ton/ha dan NPK 300 kg/ha) menunjukkan nilai rata-rata jumlah daun tertinggi yaitu 4,22 helai daun pada 21 hst, 6,72 helai daun pada 28 hst, 9,17 helai daun pada 35 hst, dan pada 42 hst 11,55 helai daun.

Berdasarkan hasil pengamatan jumlah daun dalam penelitian pemberian pupuk organik *sludge* dan npk menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada umur 21 hst, 28 hst, 35 hst, dan 42 hst, hal ini diduga jumlah daun lebih dipengaruhi oleh faktor genetik dari tanaman jagung manis itu sendiri. Menurut Sa'adah *et al.*, (2022) faktor yang

mempengaruhi pertumbuhan tanaman tidak hanya oleh iklim, tanah, hama, penyakit, dan gulma, akan tetapi dapat juga di pengaruhi oleh faktor genetik tanaman itu sendiri. Hal ini sesuai dengan pendapat Amir dan Rosmiah, (2018) respon pupuk terhadap daun tanaman jagung kurang memberikan pengaruh dikarenakan pertumbuhan daun mempunyai

hubungan erat dengan faktor genetik tanaman itu sendiri. Sejalan dengan pendapat Palungkun (2007), bahwa jumlah daun pada tanaman jagung manis sangat di pengaruhi oleh faktor genetik tanaman itu sendiri, dan rata-rata jumlah daun pada tanaman jagung manis adalah 8 – 18 helai daun.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun jagung 14 hst – 42 hst

Perlakuan	Rata-Rata Jumlah daun (hela)				
	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst	42 hst
A	3.56c	3.78a	6.44a	8.66a	10.83a
B	3.56c	3.89a	6.55a	8.56a	10.61a
C	3.78bc	3.89a	6.44a	8.89a	10.83a
D	4.11ab	4.33a	6.44a	9.11a	11.17a
E	4.06abc	4.06a	6.39a	9.17a	10.22a
F	4.00abc	4.00a	6.45a	8.56a	10.89a
G	4.44a	4.22a	6.72a	9.17a	11.55a

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Diameter Batang

Data hasil rata-rata diameter batang tanaman jagung manis 14 hst, 21 hst, 28 hst, dan 42 hst dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan tabel pengamatan diameter batang tanaman jagung manis pada umur 14 hst menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, hal ini diduga tanaman masih dalam tahap pertumbuhan awal. Pada umur 21 hst adanya pengaruh berbeda nyata antar perlakuan, dimana perlakuan G (kombinasi pupuk *sludge* 20 ton/ha dan NPK 300 kg/ha) berbeda nyata terhadap perlakuan A (pupuk NPK 300 kg/ha), B (kombinasi pupuk *sludge* 10 ton/ha dan NPK 250 kg/ha), C (kombinasi pupuk *sludge* 15 ton/ha dan NPK 250 kg/ha), D (kombinasi pupuk *sludge* 20 ton/ha dan NPK 250 kg/ha), dan perlakuan F (kombinasi pupuk *sludge* 15 ton/ha dan NPK 300 kg/ha), akan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan D (kombinasi pupuk *sludge* 20 ton/ha dan NPK 250 kg/ha) dan perlakuan E (kombinasi pupuk *sludge* 10 Ton/ha dan NPK 300 kg/ha). Umur 28 hst adanya pengaruh berbeda nyata antar perlakuan, dimana perlakuan G (kombinasi pupuk *sludge* 20 ton/ha dan NPK 300 kg/ha) berbeda nyata dengan perlakuan A (pupuk NPK 300 kg/ha) dan perlakuan B (kombinasi pupuk *sludge* 10 ton/ha dan NPK 250 kg/ha), akan tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan C (kombinasi pupuk *sludge* 15 ton/ha dan NPK 250 kg/ha), D (kombinasi pupuk *sludge* 20 ton/ha dan NPK 250 kg/ha), E (kombinasi pupuk *sludge* 10 ton/ha dan NPK 300 kg/ha) dan perlakuan F (kombinasi pupuk *sludge* 15 ton/ha dan NPK 300 kg/ha).

Hasil rata-rata pada tabel di atas menunjukkan umur 35 hst dan 42 hst adanya pengaruh berbeda nyata antar perlakuan, dimana perlakuan G (kombinasi pupuk *sludge* 20 ton/ha dan NPK 300 kg/ha) berbeda nyata terhadap perlakuan A (pupuk NPK 300 kg/ha), B (kombinasi pupuk *sludge* 10 ton/ha dan NPK 250 kg/ha), C (kombinasi pupuk *sludge* 15 ton/ha dan NPK 250 kg/ha), D (kombinasi pupuk *sludge* 20 ton/ha dan NPK 250 kg/ha), E (kombinasi pupuk *sludge* 10 ton/ha dan NPK 300 kg/ha), dan perlakuan F (kombinasi pupuk *sludge* 15 ton/ha dan NPK 300 kg/ha), akan tetapi pada umur 35 hst perlakuan F (kombinasi pupuk *sludge* 15 ton/ha dan NPK 300 kg/ha) menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap perlakuan A (pupuk NPK 300 kg/ha), C (kombinasi pupuk *sludge* 15 ton/ha dan NPK 250 kg/ha), D (kombinasi pupuk *sludge* 20 ton/ha dan NPK 250 kg/ha), dan perlakuan E (kombinasi pupuk *sludge* 10 ton/ha dan NPK 300 kg/ha).

Hasil rata-rata diameter batang tanaman jagung manis menunjukkan perlakuan G (kombinasi pupuk *sludge* 20 Ton/ha dan NPK 300 kg/ha) hasil rata-rata tertinggi dari perlakuan lainnya, hal ini diduga kombinasi perlakuan pupuk *sludge* 20 Ton/ha dan NPK 300 kg/ha dapat menyediakan unsur hara yang cukup untuk tanaman serta mempercepat pertumbuhan terhadap tanaman jagung. Menurut Yunaning *et al.*, (2022) penambahan unsur N, P, K dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman akan lebih cepat. Sejalan dengan pendapat Puspawati *et al.*, (2016), menyatakan unsur hara N, dan P banyak diserap tanaman pada fase vegetatif yang dimana sangat dibutuhkan tanaman

dalam merangsang tinggi dan diameter batang. Pada pupuk organik *sludge* sendiri mengandung unsur N 1,01 % dan unsur P 0,67, serta pada pupuk NPK kandungan N 30 % dan unsur P 6%.

Tabel 3. Rata-rata diameter tanaman jagung manis.

Perlakuan	Rata-Rata Diameter Batang (cm)				
	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst	42 hst
A	0.32a	0.41c	0.46b	1.00dc	1.20b
B	0.32a	0.40c	0.46b	0.88e	1.17b
C	0.33a	0.42c	0.53ab	1.06cd	1.26b
D	0.32a	0.49ab	0.55ab	1.24b	1.35b
E	0.30a	0.48ab	0.55ab	1.2bc	1.34b
F	0.31a	0.46bc	0.55ab	1.15bcd	1.33b
G	0.34a	0.54a	0.58a	1.5a	1.67a

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Jumlah Biji Per Tongkol

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Biji Per tongkol.

Kode	Rata-Rata Jumlah Biji Per Tongkol
A	402,06d
B	371,00e
C	409,00cd
D	414,28bc
E	412,33bc
F	419,72b
G	430,67a

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Berdasarkan hasil rata-rata perhitungan jumlah biji pertongkol pada tabel diatas menunjukkan bahwa pemberian kombinasi G (kombinasi pupuk *sludge* 20 Ton/ha dan NPK 300 kg/ha) berbeda nyata terhadap perlakuan A (pupuk NPK 300 kg/ha), B (kombinasi pupuk *sludge* 10 Ton/ha dan NPK 250 kg/ha), C (kombinasi pupuk *sludge* 15 Ton/ha dan NPK 250 kg/ha), D (kombinasi pupuk *sludge* 20 Ton/ha dan NPK 250 kg/ha), E (kombinasi pupuk *sludge* 10 Ton/ha dan NPK 300 kg/ha), dan perlakuan F (kombinasi pupuk Perlakuan G menunjukkan hasil rata-rata tertinggi dari perlakuan lain dengan jumlah 430,67, hal. Hal ini diduga pemberian perlakuan *sludge* dan NPK sangat mempengaruhi terhadap produksi biji pada tongkol tanaman jagung, dan dapat menyediakan hara yang cukup untuk tanaman. Menurut Hawalid, (2019) serapan hara sangat cepat terjadi pada fase vegetatif dan pada saat

proses pengisian biji. Unsur P sangat berperan terhadap proses pembungaan dan panen tanaman, terutama terhadap tanaman biji-bijian. Menurut Arifin *et al.*, (2021) tersedianya unsur P didalam tanah dan penyerapan yang baik oleh akar tanaman dapat meningkatkan hasil pipilan jagung.

Bobot Tongkol Dengan Kelobot Dan Tanpa Kelobot

Tabel 5. Rata-rata Bobot Tongkol Dengan Kelobot Dan Tanpa Kelobot.

Kode	Rata-Rata Bobot Tongkol Dengan Kelobot	Rata-Rata Bobot Tongkol Tanpa Kelobot
A	147.50c	72.83d
B	120.34d	68.78e
C	189.61b	79.33c
D	203.33b	82.39bc
E	196.05b	80.33bc
F	204.33b	83.39b
G	228.06a	95.44a

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata pada DMRT

Berdasarkan hasil rata-rata pada tabel diatas menunjukkan bobot tongkol dengan kelobot dan tanpa kelobot tertinggi terdapat pada perlakuan G (kombinasi pupuk *sludge* 20 Ton/ha dan NPK 300 kg/ha) dengan rata-rata 228 gram dan 95,44 gram, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, Hal ini diduga dosis perlakuan pupuk mempengaruhi bobot

hasil tongkol tanaman jagung. Menurut Pradipta *et al.*, (2017) semakin tinggi pemberian dosis *sludge* yang dikombinasikan dengan NPK yang diberikan dapat menyediakan unsur hara yang cukup dan dapat meningkatkan hasil produksi tanaman jagung manis. Sejalan dengan pendapat Tumewu *et al.*, (2017) menyatakan unsur hara sangat mempengaruhi bobot tongkol pada tanaman jagung, unsur hara yang diserap oleh tanaman akan digunakan untuk pembentukan protein, karbohidrat, dan lemak yang disimpan dalam biji sehingga akan meningkatkan bobot pada tongkol. menyatakan unsur hara sangat mempengaruhi bobot tongkol pada tanaman jagung, unsur hara yang diserap oleh tanaman akan digunakan untuk pembentukan protein, karbohidrat, dan lemak yang disimpan dalam biji sehingga akan meningkatkan bobot pada tongkol.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil percobaan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. Terdapat pengaruh nyata kombinasi pupuk organik berbasis limbah *sludge* diperkaya *Azotobacter* dan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Jagung manis (*Zea mays saccharata*) varietas Bonanza F1
- b. Pemberian kombinasi pupuk organik berbasis limbah *sludge* diperkaya *azotobacter* dan NPK memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik pada tanaman Jagung manis (*Zea mays saccharata*) varietas Bonanza F1, yaitu pada perlakuan G (kombinasi *sludge* 20 Ton/ha dan NPK 300 kg/ha) yang memberikan hasil tertinggi pada tinggi tanaman dengan rata-rata mencapai 113,11 cm, jumlah daun mencapai 11,55 helai, diameter batang mencapai 1,67 cm, bobot tongkol dengan kelobot mencapai 228,06 gram, bobot tongkol tanpa kelobot 94,44, dan jumlah biji pertongkol 430,67 butir,

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada LPPM Universitas Singaperbangsa Karawang atas hibah penelitian yang telah diberikan untuk penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Amir, N., & Rosmiah, R. (2019). Respon Tanaman Jagung Manis (*Zea mays*

Saccharata Sturt) Terhadap Pupuk Kompos Kotoran Ayam Dan Npk Dengan Takaran Berbeda. *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 13(2), 94-98.

Arifin, Z., Susilowati, L. E., Kusumo, B. H., dan Ma'shum, M. (2021). Potensi pupuk hayati fosfat dalam mengefisiensi penggunaan pupuk P-Anorganik pada tanaman jagung. *Prosiding SAINTEK*, 3, 545-554.

Azizah, A., Azizah, E., dan Agustini, R. Y. 2021. Penampilan Vegetatif Tanaman Kubis Bunga (*Brassica Oleracea Var. Botrytis*) Kultivar PM 126 F1 Akibat Pemberian Pupuk Organik Limbah *Sludge* Kertas Dengan Pupuk Nitrogen. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(4), 340-350.

Bachtiar, T., Flatian, A. N., Nurrobifahmi, N., dan Waluyo, S. H. 2017. Efek Pupuk Hayati Terhadap Serapan N (N-15) pada Fase Awal Pertumbuhan Tanaman Jagung. *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi*, 12(1), 49-56.

Badan Pusat Statistik. 2015. Pembudidayaan Tanaman Kehutanan. 2015. <http://www.bps.go.id>. Diakses pada 20 Oktober 2022.

Badan Pusat Statistik. 2015. Pembudidayaan Tanaman Kehutanan. 2015. <http://www.bps.go.id>. Diakses pada 20 Oktober 2022.

Hawalid, H. 2019. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata Sturt*) Dengan Pemberian Pupuk Organik Dan Anorganik Di Lahan Lebak. *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 14(1), 35-40.

Khateha, Y. M., Radian, R., & Abdurrahman, T. 2023. Pengaruh Kompos Tankos Kelapa Sawit Dan *Azotobacter* Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Pada Tanah Podsolik Merah Kuning. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 12(3), 496-503.

Palungkun, R. dan A. Budiarti. 2007. *Sweet Cron dan Baby Cron*. Jakarta. Penebar Swadaya Jakarta.

- Pradipta, M., Armain, A. dan Amri, A.I. 2017. Kombinasi pemberian limbah padat (sludge) pabrik kelapa sawit dan pupuk N, P dan K pada tanaman jagung manis (*Zea mays* Var saccharata Sturt). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, 4(2) :1-11.
- Puspadewi, S., Sutari, W., dan Kusumiyati, K. 2016. Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair (POC) dan dosis pupuk N, P, K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* L. var Rugosa Bonaf) kultivar talenta. *Kultivasi*, 15(3).
- Sa'adah, F. L., Kusmiyati, F., dan Anwar, S. 2022. Karakterisasi keragaman dan analisis kekerabatan berdasarkan sifat agronomi jagung berwarna (*Zea mays* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 19(2), 126-136.
- Siagian, T. V., Hidayat, F., dan Tyasmoro, S. Y. 2019. Pengaruh pemberian dosis pupuk NPK dan hayati terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(11), 2151-2160.
- Tumewu, P., Montolalu, M., dan Tulungen, A. G. 2017. Aplikasi Formulasi pupuk organik untuk efisiensi penggunaan pupuk anorganik npk phonska pada tanaman jagung manis (*Zea mays* saccharata Sturt). *EUGENIA*, 23(3).
- Urra, J., Alkorta, I., Mijangos, I., Epelde, L., dan Garbisu, C. 2019. Penerapan lumpur limbah ke tanah pertanian meningkatkan kelimpahan gen resistensi antibiotik tanpa mengubah komposisi komunitas prokariotik. *Ilmu Lingkungan*, 647, 1410-1420.
- Wulandari, B. A., dan Jaelani, L. M. 2019. Identifikasi Fase Pertumbuhan Tanaman Jagung Menggunakan Citra SAR Sentinel-1A (Studi Kasus: Kecamatan Gerung, Lombok Barat, NTB). *Jurnal Penginderaan Jauh Indonesia*, 1(2), 52-59.
- Yunaning, S., Junaidi, S., dan Probojati, R. T. 2022. Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* var. saccharata Sturt). *Jurnal Ilmiah Pertanian Nasional (JINTAN)*, 2(1), 71-85.