

# **Pemberian Pupuk NPK (21-21-21) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jagung (*Zea mays* L)**

## **Provision of NPK Fertilizer (21-21-21) on Corn Growth and Yield (*Zea mays* L.)**

**Eni Fidiyawati\*<sup>1</sup>, Sugiono<sup>2</sup>, Evy Latifah<sup>3</sup>, Zainal Arifin<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)

e-mail: \*[kagakunoriteni@gmail.com](mailto:kagakunoriteni@gmail.com)

### **ABSTRAK**

*Pemupukan merupakan salah satu faktor utama penentu keberhasilan budidaya jagung selain varietas unggul. Penggunaan pupuk harus diusahakan agar efektif dan efisien, sehingga dapat meningkatkan produksi secara optimal sekaligus meningkatkan pendapatan petani serta tidak mencemari lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk NPK (21-21-21) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Penelitian dilaksanakan di Desa Watugede, Kecamatan Puncu, Kabupaten Kediri, mulai Oktober 2020 – Maret 2021. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 7 perlakuan dengan 4 ulangan, yaitu berdasarkan kombinasi pupuk NPK (21-21-21), pembandingan dosis pupuk rekomendasi, tanpa pupuk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada dosis NPK (21-21-21) 200 + Urea 200 + ZA 100 kg/ha berpengaruh nyata pada pertumbuhan tanaman jagung dan bobot biomasa. Produksi jagung signifikan pada dosis tersebut pada hasil bobot gelondong basah dan hasil pipilan kering. Perlu dilaksanakan penelitian yang serupa tetapi pada lokasi yang memiliki agroekologi yang berbeda karena jagung dibudidayakan secara luas di Indonesia, sehingga produksi tinggi dengan input pupuk yang lebih rendah.*

**Kata kunci:** hasil, jagung, pemupukan, pertumbuhan

### **ABSTRACT**

*Fertilization is one of the main factors determining the success of corn cultivation in addition to superior varieties. The use of fertilizers must be made to be effective and efficient, so as to increase production optimally while increasing farmers' income and not polluting the environment. This study aims to determine the effect of NPK fertilizer (21-21-21) on the growth and yield of maize. The study was carried out in Watugede Village, Puncu District, Kediri Regency, from October 2020 - March 2021. The study used a Randomized Block Design (RAK) 7 treatments with 4 replications, namely based on a combination of NPK fertilizer (21-21-21), comparison of recommended fertilizer doses, without fertilizer. The results showed that the dose of NPK (21-21-21) 200 + Urea 200 + ZA 100 kg/ha had a significant effect on maize plant growth and biomass weight. The production of jagung was significant at this dose in the results of wet log weight and dry shelled yields. It is necessary to carry out a similar study but in locations that have different agroecology because corn is widely cultivated in Indonesia, so that production is high with lower fertilizer inputs.*

**Keywords:** yield, corn, growth, fertilization

## PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays*) merupakan komoditi pertanian penting di Indonesia, mengingat jagung adalah komoditi sereal kedua yang ditanam di Indonesia setelah padi, dan produksinya menduduki posisi keenam di dunia. Luas tanam jagung di Indonesia juga mengalami peningkatan selama 5 tahun terakhir 2013-2018 (Kamaluddin, 2017). Pemupukan merupakan salah satu faktor utama penentu keberhasilan budidaya jagung selain varietas unggul. Pemberian pupuk pada dasarnya bertujuan untuk memenuhi kebutuhan hara yang diperlukan oleh tanaman, mengingat hara dari dalam tanah umumnya tidak tercukupi. Pemupukan menjadi sangat penting karena sebagai salah satu cara menyediakan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman (Yousaf *et al.*, 2017)

Kebutuhan hara makro dan mikro tidak semuanya dapat tercukupi oleh tanah sehingga perlu adanya penambahan unsur hara dari luar yaitu berupa pupuk. Namun demikian unsur hara yang diberikan ke dalam tanah berupa pupuk tidak semua dapat diserap oleh tanaman. Menurut (Patrick dan Reddy, 1976), nitrogen yang dapat diserap tanaman jagung hanya sekitar 55-60%, P sekitar 20% (Hagin dan Tucker, 1982), K antara 50-70% (Tisdale dan Nelson, 1975), sedangkan S sekitar 33% (Tabri, 2010) menyatakan bahwa hasil jagung rendah jika tidak dipupuk N dan kekurangan kalium menyebabkan rendahnya produksi jagung (Du *et al.*, 2017).

Tanggapan tanaman terhadap pupuk yang diberikan bergantung pada jenis pupuk dan tingkat kesuburan tanah. Hara N, P dan K merupakan hara yang sangat dibutuhkan tanaman jagung untuk tumbuh dan berproduksi optimal, dimana untuk setiap ton biji yang dihasilkan, tanaman jagung memerlukan 27,4 kg N, 4,8 kg P dan 18,4 kg K (Cooke, 1985). Berdasarkan target produksi, untuk menghasilkan 7,5 ton/ha jagung dibutuhkan unsur hara N sebanyak 197,3 kg/ha, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

sebanyak 104,3 kg/ha dan K<sub>2</sub>O sebanyak 268,5 ton/ha (BPTP Jatim 2015).

Karena kebutuhan pupuk unsur dengan hara N dan K untuk tanaman jagung tinggi dan selama ini petani sudah memberikan pupuk N dalam dosis tinggi namun tidak diimbangi dengan pemupukan unsur hara K, karena petani beralasan harga pupuk K mahal. Hara N, P, dan K merupakan hara makro yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman. Sumber hara N, P dan K dapat berasal dari pelapukan mineral tanah, bahan organik, air irigasi, dan pemupukan. Hara N dalam air genangan, larutan tanah maupun yang tercuci dari pupuk NPK majemuk, lebih kecil dari pada yang berasal dari pupuk Urea (Mulyani *et al.*, 2001). Pupuk anorganik/buatan majemuk adalah pupuk yang mengandung lebih dari satu unsur hara, misalnya N+P, P+K, N+K atau N+P+K (Hardjowigeno. S., 2015). Menurut (Setyorini *et al.*, 2006) ditinjau dari segi distribusi, penyimpanan dan aplikasi, pupuk majemuk NPK lebih efisien daripada pupuk tunggal.

Penggunaan pupuk harus diusahakan agar efektif dan efisien, sehingga dapat meningkatkan produksi secara optimal sekaligus meningkatkan pendapatan petani serta tidak mencemari lingkungan. Pemberian pupuk anorganik NPK telah terbukti dapat melipatgandakan hasil tanaman jagung. Menurut (Suwardi *et al.*, 2015) melaporkan bahwa penggunaan kombinasi pupuk majemuk NPK 15-15-15 400 kg/ha dengan urea 400 kg/ha memberikan hasil biji jagung 7,07 ton/ha. Dari uraian tersebut dilakukan penelitian pupuk pada tanaman jagung, diharapkan kebutuhan hara bagi tanaman tercukupi sehingga pertumbuhan dan produktivitas jagung mencapai optimal.

### Tujuan

Mengetahui pengaruh pupuk NPK (21-21-21) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung.

## METODE PENELITIAN

Kecamatan Puncu, Kabupaten Kediri, mulai Oktober 2020 – Maret 2021, pada ketinggian tempat 93m *dpl*.

### 1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan dilahan petani di kawasan sentra jagung di Desa Watugede,

**Tabel 1.** Hasil Analisa Tanah Sebelum Penelitian Dilaksanakan

No	Parameter	Nilai	Satuan	Keterangan
1	Kadar air	2,45	%	
2	pH H <sub>2</sub> O	7,5	-	Netral
	pH KCl	6,9	-	
3	C-Organik	1,24	%	Rendah
4	Nitrogen total	0,16	%	Rendah
5	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> tersedia	149	ppm	Sangat tinggi
6	Kation dapat ditukar (dd)			
	- Kation	0,15	Cmol(+) Kg <sup>-1</sup>	Rendah
	- Ca	11,81	Cmol(+) Kg <sup>-1</sup>	Tinggi
	- Mg	1,48	Cmol(+) Kg <sup>-1</sup>	Sedang
	- Na	0,72	Cmol(+) Kg <sup>-1</sup>	Sedang
7	Kapasitas Tukar Kation	12,46	Cmol(+) Kg <sup>-1</sup>	Tinggi
8	Tekstur			
	- Pasir	74	%	
	- Debu	18	%	
	- Liat	8	%	
	- Kriteria	-		Lempung berpasir

Sumber: Lab. Tanah BPTP Jatim 2021

**Tabel 2.** Kandungan Hara Pupuk NPK (21-21-21)

No	Parameter Uji	Satuan	Hasil uji	Persyaratan Mutu SNI 2803:2012	Metoda uji
1	Nitrogen Total	%	21,07	Min. 6	SNI 2803:2012
2	Fosfor total sbg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	%	22,11	Min. 6	SNI 2803:2012
3	Kalium sebagai K <sub>2</sub> O	%	23,11	Min. 6	SNI 2803:2012
4	Jumlah N, P dan K	%	66,29	Min 30	SNI 2803:2012
5	Kadar Air (b/b)	%	0,51	Maks. 3	SNI 2803:2012
6	Cemaran logam berat :				
	a. Merkuri (Hg)	mg/Kg	0,000208	Maks. 10	SNI 2803:2012
	b. Kadmium (Cd)	mg/Kg	0,0029	Maks 100	SNI 2803:2012
	c. Timbal (Pb)	mg/Kg	14,32	Maks 500	SNI 2803:2012
7	Arsen	mg/Kg	0,0007246	Maks 100	SNI 2803:2012

Sumber: Laboratorium Pengujian dan Kalibrasi Baristand Industri Surabaya, 30 Januari 2019.

Alat yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah alat pertanian untuk budidaya jagung dilapangan dan alat penunjang: timbangan, meteran, tali/raffia, ajir, jangka sorong dan alat penunjang lain dalam pelaksanaan penelitian. Bahan penelitian terdiri dari: benih jagung hibrida

tahan bulai, pupuk organik dan anorganik NPK (21-21-21), NPK 15.15.15, Urea dan ZA (sebagai pembanding).

### 2. Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 7 perlakuan dengan 4 ulangan, yaitu berdasarkan kombinasi

pupuk NPK (21-21-21), pembandingan dosis pupuk rekomendasi, tanpa pupuk untuk mengetahui RAE dan perhitungan dosis

dengan kandungan hara pupuk untuk perlakuan sesuai tabel 2.

**Tabel 3.** Perlakuan Percobaan

Perl k	Jenis dan Dosis Pupuk (kg/ha)			Kandungan Unsur (kg/ha) Hara				
	NPK (21-21-21)	Urea	NPK (15-15-15)	ZA	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	S
A	0	0	0	0	0	0	0	0
B	0	200	300	100	157	45	45	23
C	200	200	0	0	134	44	46	0
D	300	200	0	0	155	66	69	0
E	400	200	0	0	176	88	92	0
F	200	200	0	100	154	44	46	23
G	300	200	0	100	175	66	69	23

### 3. Pelaksanaan Penelitian.

Petak perlakuan yang digunakan masing-masing 50 m<sup>2</sup>, tiap plot perlakuan terdapat parit dengan lebar 70 cm dan kedalaman 20 cm. pemberian pupuk organik diberikan per plot perlakuan kecuali perlakuan A. Jarak tanam 70 x 20 (cm), 1 benih per lubang tanam, penyulaman dilaksanakan pada 7-10 (HST). Pemupukan dilaksanakan 3 kali pada umur 15, 28, dan 45 HST. Pemeliharaan tanaman disesuaikan dengan kondisi lapang.

Pemanenan dilakukan pada saat klobot tongkol jagung sudah mengering. Jagung dipanen saat kondisi masak fisiologis, tongkol dibiarkan mengering, sehingga jagung dipanen yaitu ketika klobot sudah kering berwarna coklat dan rambut jagung berwarna hitam.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi Desa Watugede Kecamatan Puncu Kab Kediri dengan hasil analisa tanah adalah: jenis tanah lempung berpasir, pH netral, C-Organic rendah, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> tersedia sangat tinggi, Nitrogen total rendah dan KTK tinggi. Tingginya kandungan Ca berpotensi untuk menurunkan ketersediaan P dalam larutan tanah karena terjadinya fiksasi P dengan Ca. Kapasitas Tukar Kation tergolong tinggi yang mencerminkan tingkat respon tanah

### 4. Variabel pengamatan

Kandungan hara tanah sebelum tanam, tinggi tanaman, jumlah daun, lebar dan panjang daun dan jumlah daun pada umur 2 MST ( Minggu setelah tanam), 4 MST, 6 MST dan 8 MST. Diameter batang daun pada umur 2 MST (Minggu setelah tanam), 4 MST, 6 MST dan 8 MST. Biomasa, diameter tongkol, panjang tongkol, jumlah baris, bobot 100 biji, produksi per hektar. Data yang diperoleh dianalisis sidik ragam (Anova). Uji lanjut akan dilakukan apabila F hitung nyata atau sangat nyata pada taraf  $\alpha = 5\%$ . Uji lanjut menggunakan metode Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf  $\alpha = 5\%$  (Steel and Torrie, 1991). Analisis statistik menggunakan *software* SAS 9.13 (Mattjik dan Sumertajaya, 2000).

terhadap pupuk akan baik. Nilai pH tanah 7,4 menunjukkan bahwa reaksi tanah adalah netral. Menurut (Smith *et al.*,1996) mengemukakan pada umumnya perubahan pH tanah sekitar 6 hingga 7,5 mempunyai pengaruh langsung yang sangat baik pada akar tanaman atau mikroorganisma. Menurut (Winarso.,2005) ketersediaan unsur hara dalam larutan tanah sangat dipengaruhi oleh aktivitas mikroorganisma, hambatan terhadap aktivitas mikroorganisma akan menghambat ketersediaan unsur hara.

Berdasarkan analisis tanah dapat disimpulkan bahwa secara umum tanah lokasi penelitian mempunyai kesuburan sedang. Pembatas utama adalah tingginya kandungan basa-basa dapat ditukar terutama Ca dan Na. Tingginya kandungan Ca tanah berpotensi menurunkan ketersediaan P dalam larutan tanah karena P-anorganik tanah sebagian besar berkombnasi dengan Al, Fe, Ca dan F. Selain itu tingginya Ca berpotensi menurunkan ketersediaan K dalam tanah, sehingga meskipun status K tergolong sedang ketersediaanya dapat menjadi faktor pembatas pertumbuhan tanaman.

Penelitian dilaksanakan tanggal 10 Oktober 2020, varietas yang digunakan adalah jagung hibrida P-36 varietas tahan bulai dan banyak ditanam di wilayah Kediri. Tanggal tanam 10 Oktober 2020, panen 26 Januari 2021, umur panen 110 HST dan hasil pengamatan disajikan pada pembahasan.

## 1. Pertumbuhan Tanaman

### a. Tinggi Tanaman.

Pengamatan tinggi tanaman pada minggu ke dua MST (minggu setelah tanam), belum menunjukkan perbedaan yang nyata pada semua perlakuan, hasil yang sama juga pada pengamatan 4 MST. Pada pengamatan 6 MST menunjukkan perbedaan yang nyata pada perlakuan tanpa pupuk yang digunakan untuk mengetahui RAE, pada perlakuan dosis yang dikaji dan perbandingan belum menunjukkan beda nyata. Tinggi tanaman pada 8 MST perlakuan dosis pupuk tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan dosis pupuk, berbeda nyata dengan tanpa pupuk adalah pada perlakuan NPK (21-21-21) 400 + Urea 200 kg/ha tanpa tambahan ZA dan perlakuan NPK (21-21-21) 200+ Urea 200+ ZA 100 kg/ha. Waktu pemberian yang sesuai kebutuhan tanaman sangat berpengaruh terhadap peningkatan produksi tanaman. Apabila pada periode tumbuh tanaman unsur hara tersedia cukup dan seimbang maka pembelahan sel akan berlangsung cepat dan secara keseluruhan dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman (Made, 2012).

**Tabel 4.** Pengamatan Tinggi Tanaman

Perlakuan	Pengamatan tinggi tanaman (cm)			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
A	38.32 a	65.25 a	118.20 b	194.10 b
B	38.77 a	63.45 a	148.00 a	209.65 ab
C	39.37 a	64.22 a	144.43 a	206.70 ab
D	38.57 a	61.80 a	147.85 a	208.50 ab
E	38.53 a	64.25 a	152.20 a	211.20 a
F	40.68 a	62.65 a	153.20 a	202.85 ab
G	38.44 a	63.15 a	156.65 a	215.67 a
KK	5.40	7.05	8.04	4.81

Keterangan: Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DMRT pada taraf 0.05

### b. Panjang Daun

**Tabel 5.** Panjang Daun

Perlakuan	Pengamatan tinggi tanaman (cm)			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
A	28.87 a	49.48 a	66.27 b	74.14 c
B	38.67 a	50.65 a	79.25 a	84.71 ab
C	30.70 a	49.77 a	76.77 a	81.34 b
D	30.35 a	50.41 a	77.32 a	81.66 b
E	29.25 a	50.59 a	80.32 a	86.68 ab

Perlakuan	Pengamatan tinggi tanaman (cm)			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
F	29.35 a	49.60 a	78.22 a	85.48 ab
G	30.45 a	53.60 a	82.70 a	88.82 a
KK	24.95	6.23	5.43	4.65

Keterangan: Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DMRT pada taraf 0.05

Hasil pengamatan panjang daun pada 2 MST dan 4 MST tidak menunjukkan beda nyata pada semua perlakuan. Panjang daun 6 MST menunjukkan beda nyata pada perlakuan tanpa pupuk tetapi pada semua perlakuan dosis pupuk tidak menunjukkan beda nyata. Pada umur 8 MST panjang daun pada perlakuan pupuk rekomendasai Urea 200 + NPK (15-15-15) 300 + ZA 100 kg/ha tidak berbeda nyata dengan perlakuan NPK (21-21-21) 400 + Urea 200 kg/ha dan NPK (21-21-21) 200+ Urea 200+ ZA 100 kg/ha. dan Dosis NPK (21-21-21) 300 + Urea 200+ ZA 100 kg/ha

### c. Lebar Daun

Lebar daun tidak menunjukkan beda nyata pada umur 2 MST dan 4 MST, pada pengamatan 6 MST menunjukkan pada perlakuan tanpa pupuk beda nyata dengan perlakuan dosis pupuk. Umur tanaman 8 MST lebar daun dosis kontrol (Urea 200+ NPK 15-15-15 300+ZA 100) kg/ha berbeda nyata daun lebih sempit dari aplikasi pupuk NPK (21-21-21). Pada perlakuan pupuk NPK (21-21-21) daun lebih lebar dan berpengaruh nyata dari pupuk kontrol dengan aplikasi NPK 15-15-15.

**Tabel 6.** Lebar Daun

Perlakuan	Lebar daun (cm)			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
A	3.10 a	6.35 a	7.76 b	7.66 c
B	3.16 a	6.76 a	9.21 a	8.88 ab
C	3.09 a	6.57 a	9.50 a	9.09 ab
D	3.28 a	6.43 a	9.53 a	9.13 ab
E	3.23 a	6.80 a	9.38 a	8.63 b
F	3.31 a	6.41 a	9.39 a	9.34 a
G	3.20 a	6.80 a	9.54 a	9.08 ab
KK	5.58	7.98	4.29	4.47

Keterangan: Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DMRT pada taraf 0.05

### d. Jumlah Daun

**Tabel 7.** Jumlah Daun

Perlakuan	Jumlah Daun (cm)			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
A	6.05 a	7.40 b	8.50 b	13.00 b
B	6.25 a	7.60 ab	10.05 a	13.25 ab
C	6.35 a	7.80 ab	9.90 a	13.22 ab
D	6.25 a	7.35 a	10.10 a	13.22 ab
E	6.15 a	7.50 b	10.00 a	13.00 b
F	6.30 a	7.60 ab	10.15 a	13.08 ab
G	6.40 a	8.15 a	10.05 a	13.35 a
KK	3.78	5.08	2.14	1.34

Keterangan: Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DMRT pada taraf 0.05

Jumlah daun pada 2 MST, belum menunjukkan perbeda, pada umur 4 MST jumlah daun tidak beda nyata dengan perlakuan kontrol NPK 15-15-15 pada perlakuan D (NPK (21-21-21) 300 + Urea 200) kg/ha dan G (NPK (21-21-21) 300+Urea 200+ZA 100 kg/ha, Jumlah daun umur umur 6 MST jumlah daun tidak berbeda nyata pada semua perlakuan pupuk. Umur 8 MST jumlah daun pada perlakuan dosis NPK (21-21-21) 300 + Urea 200+ ZA 100 kg/ha jumlah tertinggi tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan B, C, D dan F.

#### e. Diameter Batang

Pengamatan diameter batang pada umur 2 MST belum menunjukkan beda signifikan, pada umur 4 MST perlakuan dosis pupuk dosis kontrol (B) (Urea 200+ NPK 15-15-15 300+ZA 100) kg/ha berbeda nyata dengan perlakuan F (NPK (21-21-21) 200+Urea 200+ +ZA 100 kg/ha dan G (NPK (21-21-21) 300+Urea 200+ZA 100 kg/ha, tetapi tidak beda nyata dengan dosis pupuk yang lainnya. Hal ini diduga karena penambahan pupuk ZA. Diameter batang umur 6 MST dan 8 MST beda nyata dengan tanpa pupuk, pada pupuk perlakuan B tidak beda nyata dengan semua perlakuan aplikasi pupuk (NPK (21-21-21)).

**Tabel 8.** Diameter Batang.

Perlakuan	Diameter Batang (cm)			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
A	10.01 a	19.40 b	20.07 b	16.99 b
B	10.32 a	20.62 ab	23.20 a	20.45 a
C	9.31 a	20.77 ab	22.97 a	20.55 a
D	9.37 a	20.51 ab	23.22 a	20.50 a
E	9.87 a	20.80 ab	24.37 a	21.15 a
F	10.20 a	21.69 a	23.35 a	21.62 a
G	9.56 a	21.92 a	24.20 a	21.70 a
KK	8.26	5.63	3.73	4.90

Keterangan: Angka selanjur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DMRT pada taraf 0.05

#### f. Biomassa

Biomasa pada pertumbuhan optimal (pengisian), bobot optimal ditunjukkan pada perlakuan pupuk rekomendasi (B), dan perlakuan pupuk NPK (21-21-21) 400 + Urea 200 kg/ha dan NPK (21-21-21) 200+ Urea 200+ ZA 100 kg/ha. Biomasa panen, pada semua perlakuan pupuk tidak berbeda nyata, sedangkan bobot akar signifikan ditunjukkan perlakuan F dan G, tidak berbeda dengan perlakuan pupuk

rekomendasi, perlakuan C dan D. Menurut Jumin (2008) Nitrogen fungsi mempertinggi kandungan protein, menambah tinggi tanaman dan merangsang pertunasan. Fosfor berfungsi memperbaiki perkembangan perakaran, khususnya akar lateral dan sekunder. Kalium berfungsi lebih tahan terhadap penyakit dan bagi pembentukan karbohidrat dan proses translokasi gula dalam tanaman.

**Tabel 9.** Bobot Biomasa

Perlakuan	Pengamatan Biomasa			
	Biomasa pertumb. optimal	Biomasa panen	Bobot akar pertumb optimal	Bobot akar panen
A	338.50 c	105.00 b	84.00 c	32.50 c
B	652.50 a	156.25 ab	145.00 ab	50.00 abc
C	456.25 b	156.25 ab	125.00 ab	37.50 bc

Pengamatan Biomasa				
Perlakuan	Biomasa pertumb. optimal	Biomasa panen	Bobot akar pertumb optimal	Bobot akar panen
D	526.25 b	162.50 a	127.50 ab	43.75 bc
E	542.50 b	143.75 ab	115.00 bc	50.00 abc
F	677.50 a	181.31 a	152.50 a	75.00 a
G	702.50 a	168.75 a	158.75 a	62.50 ab
KK	13.28	21.21	16.15	33.44

Keterangan: Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DMRT pada taraf 0.05

## 2. Komponen Hasil

### a. Diameter Tongkol, Panjang Tongkol, Jumlah Baris dan Bobot Kering 100 Biji.

Diameter tongkol panen pada aplikasi pupuk NPK (21-21-21) tidak berbeda nyata pada beberapa dosis yang dikaji dan dosis rekomendasi. Panjang tongkol berbeda signifikan antar perlakuan

dosis pupuk dan dosis rekomendasi, panjang tongkol terbaik pada aplikasi dosis NPK (21-21-21) 300+ Urea 200+ ZA 100 gk/ha. tidak berbeda nyata perlakuan F, dosis NPK (21-21-21) 200+ Urea 200+ ZA 100 kg/ha dan perlakuan E dosis NPK (21-21-21) 400+ Urea 200kg/ha tanpa penambahan ZA

**Tabel 10.** Komponen Hasil

Pengamatan panen				
Perlakuan	Diameter Tongkol	Panjang tongkol	Jumlah baris	bobot 100 butir
A	37.48 b	15.88 d	13.40 b	19.41 b
B	41.53 a	18.45 bc	14.80 a	21.96 ab
C	41.99 a	18.31 c	14.80 a	20.94 ab
D	42.03 a	18.01 c	15.20 a	20.83 ab
E	41.30 a	18.59 abc	14.60 a	21.42 ab
F	42.39 a	19.21 ab	15.50 a	21.57 ab
G	41.96 a	19.31 a	15.30 a	24.14 a
KK	3.45	2.80	3.74	9.93

Keterangan: Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DMRT pada taraf 0.05

Jumlah baris pertongkol tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antar dosis perlakuan dosis pupuk. Bobot 100 butir dengan kadar air antara 10-11% menunjukkan bobot signifikan pada perlakuan G dosis NPK. (21-21-21) 300+ Urea 200+ ZA 100 kg/ha tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis pupuk yang dikaji. Pertanaman jagung dengan diameter tongkol dan bobot 100 biji tinggi memberikan hasil biji yang juga tinggi (Takdir *et al.*, 2003)

### b. Hasil Panen

Hasil panen glondong basah aplikasi NPK (21-21-21) + Urea dan penambahan ZA hasil beda nyata dengan dosis lainnya. Hasil pipilan kering aplikasi pupuk NPK (21-21-21) dengan penambahan ZA 100 kg/ha produksi tinggi dan tidak beda nyata dengan aplikasi dosis pembandingan /dosis rekomendasi. Hasil penelitian (Tabri. F., 2010) menunjukkan bahwa pemberian pupuk N, P, K memberikan hasil biji kering tertinggi. (Sharma dan Chaplot. 2014) aplikasi sumber sulfur dari ZA



menyebabkan peningkatan serapan S pada biji maupun tanaman.

**Tabel 11.** Hasil Panen dan Nilai RAE

Perlakuan	Hasil Panen		
	Glondong basah	Pipilan kering	RAE (%)
A	3.4 c	2.55 c	-
B	9.97 b	6.92 ab	100
C	8.75 b	6.05 b	80.09
D	9.34 b	6.54 b	91.30
E	9.27 b	6.65 b	93.82
F	10.41 a	7.16 ab	105.49
G	11.12 a	7.57 a	114.87
KK	10.34	9.20	

Keterangan: Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DMRT pada taraf 0.05

### KESIMPULAN

Hasil penelitian pupuk NPK (21-21-21), pada dosis NPK (21-21-21) 200 + Urea 200 + ZA 100 kg/ha berpengaruh nyata pada pertumbuhan tanaman jagung dan bobot biomasa. Produksi jugung signifikan pada dosis tersebut pada hasil bobot gelondong basah dan hasil pipilan kering.

### SARAN

Perlu dilaksanakan penelitian yang serupa tetapi pada lokasi yang memiliki agroekologi yang berbeda karena jagung dibudidayakan secara luas di Indonesia, sehingga produksi tinggi dengan input pupuk yang lebih rendah, dan lingkungan terjaga.

### DAFTAR PUSTAKA

Cooke, G.W., 1985, *Fertilizing for Maximum Yield*. Granada Publishing LMT, London.

Du, Q., Zhao, X., Jiang, C., Wang, X., Han, Y., Wang, J., and Yu, H., 2017, Effect of potassium deficiency on root growth and nutrient uptake in maize (*Zea mays* L.), *Journal of Agricultural Sciences*, No 11, Vol 8, 1263–1277.

Hagin, J., Israeli, Y., and Katz, S., 1985, Efficiency of fertilizers as nitrogen

sources to banana plantations under drip irrigation, *Fertil. Res.*, No. 2, Vol. 8, 101-106.

Hardjowigeno, S., 2015, *Dasar Ilmu Tanah*, Mediatama Saran Perkasa, Jakarta.

Jumin, H.B., 2008, *Dasar-Dasar Agronomi*, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.

Kamaluddin, A., 2017, Empowerment of farmers and sustainable strategies towards the selfsufficiency of rice and maize in Indonesia, *Int. J. Curr. Res. Biosci. Plant. Biol.*, No. 2, Vol. 2, 45-53.

Made, U., 2012, Pengaruh dosis dan waktu pemupukan nitrogen pada tumpang sari jagung (*Zea mays* L) dengan kacang tanah (*Arachis hypogea* L), *Tesis*, Universitas Tadulako, Palu.

Mattjik, A. and Sumertajaya, 2000, *Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab*, Jilid I, IPB Press, Bogor.

Mulyani, N.S., Suryadi, M.E., Dwiningsih, S., dan Haryanto, 2001, Dinamika hara nitrogen pada tanah sawah. *J. Tanah dan Iklim*, 19,14-25.

Smith, C.J., Chen, R.L. and Patrick, W.H., 1981, Nitrous oxide emission from simulated overland flow wastewater treatment systems. *Soil Biol. Biochem.*, No.4, Vol. 13, 275-278.

- Setyorini, D. dan Irawan, 2006, Kajian Kualitas/ Mutu dan Efektivitas Pupuk Majemuk, <http://balittanah.litbang.pertanian.go.id/pupuk/index.php/perangkat-uji/79-kajian-kualitas-mutu-dan-efektivitas-pupuk-majemuk>, Diakses tanggal 2 Juni 2020.
- Sharma, H.M. and Chaplot, P.C., 2014. Nutrient uptake and quality of soybean (*Glycine max* (L.) Merrill) as influenced by rates and sources of sulfur and fertility levels. *Environ. Ecol.*, Vol. 32, 1316–1318.
- Smith, H.K., Roberts, I.J.H., Allen, M.J., Connolly, J.B., Moffat, K.G., and O'Kane, C.J., 1996, Inducible ternary control of transgene expression and cell ablation in *Drosophila*. *Dev. Genes Evol.* No. 1, Vol. 206, 14-24.
- Steel, R.G.D. and Torrie, J.H., 1991, *Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik* (Terjemahan: Bambang Sumantri), PT. Gramedia, Jakarta.
- Suwardi dan Efendi, R., 2009, Efisiensi Penggunaan Pupuk N pada Jagung Komposit Menggunakan Bagan Warna Daun. *Prosiding Seminar Nasional Serealia 2009*, 29 Juli 2009.
- Tabri, F., 2010, Pengaruh pupuk N, P, K terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Hibrida dan Komposit pada Tanah Inseptisol Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan. *Prosiding Pekan Serealia Nasional*. p.248-253.
- Takdir, A.M., Iriany R.N.M. dan Dahlan, M., 2003, Penampilan jagung hibrida umur dalam tamnet. *Risalah Penelitian Tanaman Serealia*, Vol. 8, 27-34.
- Tisdale, S.L. dan Nelson, W. L., 1975, *Soil Fertility and Fertilizers*. McMillan Publ. Co. Inc., New York.
- Winarso, S., 2005, *Kesuburan Tanah: Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah*, Gava media, Yogyakarta.
- Yousaf, M., Ihsan, F., and Ellahi, A., 2016, Exploring the impact of good governance on citizens' trust in Pakistan. *Gov. Inf. Q.*, No. 1, Vol. 33, 200–209.