

## **PERTUMBUHAN, PRODUKSI, DAN KUALITAS JAGUNG HITAM (*Zea mays L.*) PADA BERBAGAI DOSIS KALIUM NITRAT**

*Growth, Production and Quality Black Corn (*Zea mays L.*) on Various Doses of Potassium Nitrate*

**Laudia Veriska<sup>1</sup>, Nur Rochman<sup>2</sup>, Nani Yulianti<sup>2\*</sup>**

<sup>1</sup>Alumni Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Djuanda

<sup>2</sup>Staf Pengajar Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Djuanda

Jalan Tol Ciawi No 1, Kotak Pos 35 Ciawi-Bogor, 16720

\*Email: nani.yulianti@unida.ac.id

**Diterima 19 Januari 2023/Disetujui 6 April 2023**

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan, produksi, dan kualitas jagung hitam (*Zea mays L.*) pada berbagai dosis kalium nitrat. Penelitian menggunakan benih jagung hitam varietas Black Aztec. Media tanam yang digunakan adalah tanah, arang sekam, dan pupuk kandang kambing. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap faktor tunggal yaitu pupuk kalium nitrat yang terdiri dari 6 taraf dengan dosis 0 g/tanaman, 5 g/tanaman, 10 g/tanaman, 15 g/tanaman, 20 g/tanaman, dan 25 g/tanaman. Analisis data menggunakan sidik ragam (uji F) dan uji lanjut DMRT pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, perlakuan dosis KNO<sub>3</sub> 10 g/tanaman memberikan hasil yang paling tinggi pada setiap peubah amatan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung hitam. Namun pada peubah amatan kadar gula, dosis KNO<sub>3</sub> 25 g/tanaman paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Kata kunci : jagung hitam, kalium nitrat, kadar gula

### **ABSTRACT**

*This study aims to determine the growth, production, and quality of black corn (*Zea mays L.*) at various doses of potassium nitrate. The research used the black aztec variety of black corn seeds. The planting medium used is soil, husk charcoal, and goat manure. The study used a single factor completely randomized design, namely potassium nitrate fertilizer which consisted of 6 levels with doses of 0 g/plant, 5 g/plant, 10 g/plant, 15 g/plant, 20 g/plant, and 25 g/plant. Data analysis used variance (*F test*) and DMRT follow-up test at 5% level. The results showed that treatment at a dose of 10 g KNO<sub>3</sub>/plant gave the highest results for each variable observed in the growth and production of black corn plants. However, in the observed variable sugar content, the KNO<sub>3</sub> dose of 25 g/plant was the highest compared to the other treatments.*

*Keywords: black corn, potassium nitrate, sugar content*

### **PENDAHULUAN**

Jagung hitam merupakan salah satu jenis jagung yang banyak dikembangkan di negara Amerika Latin, Peru, bahkan Thailand. Biji yang berwarna hitam merupakan ciri khas yang dimiliki oleh jagung tersebut. Budidaya tanaman jagung

hitam tidak berbeda dengan jagung pada umumnya, pemanenan dapat dilakukan pada umur 60 – 80 HST.

Menurut Balai Penelitian Tanaman Serealia (2017), biji yang berwarna hitam disebabkan oleh tingginya kandungan antosianin. Antosianin bersifat sebagai antioksidan yang dapat melindungi sel – sel

tubuh dari radikal bebas. Manfaat dari jagung hitam yaitu dapat menyembuhkan diabetes, meningkatkan kekebalan tubuh, membantu menurunkan tekanan darah dan kolesterol. Jagung hitam mempunyai biji yang keras, sehingga harus dilakukan pengolahan untuk mengonsumsinya. Namun demikian, jagung hitam memiliki potensi besar untuk dikembangkan di Indonesia.

Produksi jagung hitam di Indonesia pada tahun 2017 masih rendah yaitu 6 juta ton pipilan kering yang terdiri dari kebutuhan petani mandiri 3.2 juta ton pipilan kering dan dijadikan benih 2.8 juta ton pipilan kering (Kepmentan 2017). Permintaan jagung hitam untuk konsumsi segar dengan kadar gula rendah masih tergolong sedikit, namun diperkirakan daya beli meningkat untuk konsumsi segar dengan kadar gula tinggi. Hal ini tentunya bernilai positif, karena menjadi pendorong berkembangnya pertanaman jagung hitam di Indonesia.

Dalam upaya untuk meningkatkan produksi jagung hitam, penggunaan pupuk perlu diperhatikan. Pupuk adalah suatu bahan yang ditambahkan kedalam tanah untuk menyediakan unsur – unsur esensial bagi pertumbuhan tanaman. Kesuburan tanah dapat ditingkatkan dengan pemberian pupuk yang berguna bagi pertumbuhan tanaman (Utomo et al. 2016). Pupuk dibedakan menjadi 2 jenis yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik adalah pupuk yang memiliki kandungan senyawa organik yang berasal dari tanaman atau hewan yang dapat berbentuk padat atau cair. Pupuk anorganik adalah pupuk yang dibuat oleh pabrik pupuk dengan meramu bahan – bahan anorganik yang berkadar hara tinggi. Unsur hara makro yang banyak dibutuhkan oleh tanaman diantaranya N, P, K, Ca, Mg, dan S (Sutejo 2008).

Hanafiah (2007) menyatakan bahwa, unsur hara makro pada pupuk yang paling banyak diserap oleh tanaman setelah unsur N (nitrogen) adalah unsur K (kalium). Unsur K terdapat pada pupuk kalium nitrat

(KNO<sub>3</sub>) yaitu jenis pupuk anorganik yang memiliki kandungan berimbang antara unsur kalium dan nitrogennya.

Sampai saat ini pemberian berbagai dosis kalium nitrat sebagai pupuk anorganik pada tanaman jagung hitam, belum pernah dilakukan dalam upaya untuk meningkatkan kemanisan (kadar gula) pada buahnya. Namun sudah banyak dilakukan pada tanaman jagung manis. Jagung hitam memiliki rasa yang tawar dan kadar gula yang rendah bila dibandingkan jagung lainnya, namun memiliki kandungan antosianin yang tinggi. Dengan demikian, upaya peningkatan kadar gula pada jagung hitam perlu dilakukan kaitannya dengan potensinya untuk dikonsumsi sebagai jagung muda yang kaya antosianin. Penelitian ini dilakukan sampai tahap masak susu yaitu pada saat tanaman jagung hitam berumur 68 HST.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2021 sampai Februari 2022 yang bertempat di Kebun One Home Farm Griya Katulampa, Kecamatan Bogor Timur, Kota Bogor, Provinsi Jawa Barat.

Alat yang digunakan meliputi cangkul, polybag berukuran 30 cm x 30 cm, penggaris, meteran, jangka sorong digital, gembor, timbangan analitik, refraktometer, patok bambu, kertas HVS, alat penyemprot, dan alat tulis. Bahan yang digunakan meliputi benih jagung hitam, air, pupuk kalium nitrat (KNO<sub>3</sub>), Urea, SP-36, tanah, pupuk kandang kambing, arang sekam, furadan, dan fungisida asap cair.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal yaitu pupuk kalium nitrat yang terdiri dari 6 taraf. Dosis pupuk kalium nitrat per tanaman adalah 0 g/tanaman, 5 g/tanaman, 10 g/tanaman, 15 g/tanaman, 20 g/tanaman, dan 25 g/tanaman. Percobaan diulang sebanyak 4 ulangan, sehingga terdapat 24 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 3 tanaman, sehingga diperoleh 72 satuan amatan. Data yang

diperoleh akan dianalisis menggunakan sidik ragam (uji F). Jika perlakuan berpengaruh nyata, maka akan dilakukan uji lanjut menggunakan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

Benih yang digunakan adalah benih jagung hitam. Benih di tanam dalam polybag berukuran 30 cm x 30 cm, 1 lubang tanam diisi 2 benih per lubang dengan kedalaman 2 cm. Pupuk yang digunakan sebagai pupuk dasar adalah pupuk kandang kambing. Pada pemberian pupuk Urea dilakukan 2x yaitu pemupukan pertama pada 7 HST ½ bagian dan pemupukan kedua pada 21 HST setengah bagian, sedangkan pemberian pupuk SP-36 diberikan pada 7 HST dan 21 HST. Sesuai dosis rekomendasi yaitu Urea 300 kg/ha setara 1,5 g/polybag, dan SP-36 100 kg/ha setara 0,5 g/polybag. Untuk pupuk kalium nitrat dilakukan 2x pemberian sesuai dosis perlakuan yaitu pada 7 HST dan pemupukan kedua pada 40 HST.

Pemanenan dilakukan pada umur 68 HST dicirikan oleh rambut tongkol yang telah berwarna coklat kehitaman, kelobot pada tongkol berwarna hijau kehitaman, ujung tongkol sudah terisi penuh, keras, dan warna biji hitam mengkilat.

Peubah yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, dan diameter batang, bobot panen total, bobot tongkol berkelobot, bobot tongkol tanpa kelobot, diameter tongkol, panjang tongkol, jumlah biji dalam baris, bobot biji basah dan bobot biji kering, dan kadar gula.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis kalium nitrat tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 7 HST – 42 HST. Namun berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 49 HST - 56 HST dan berbeda nyata pada hasil uji lanjut (Tabel 1).

Tabel 1 Rata-rata Tinggi Tanaman Umur 7 HST – 56 HST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)							
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST	56 HST
K0 (0 g/tan)	7.13	33.40	52.38	92.13	124.38	140.25	174.48 <sup>ab</sup>	175.94 <sup>ab</sup>
K1 (5 g/tan)	7.38	35.20	51.38	93.63	131.88	147.75	180.67 <sup>bc</sup>	181.77 <sup>b</sup>
K2 (10 g/tan)	7.63	36.80	55.75	93.75	132.55	148.50	192.97 <sup>c</sup>	196.01 <sup>c</sup>
K3 (15 g/tan)	7.50	36.00	55.13	92.50	130.00	148.25	192.66 <sup>c</sup>	195.83 <sup>c</sup>
K4 (20 g/tan)	6.25	30.40	50.13	91.88	130.25	146.00	179.92 <sup>bc</sup>	183.40 <sup>b</sup>
K5 (25 g/tan)	6.25	31.00	46.50	91.75	130.00	145.50	171.03 <sup>a</sup>	173.24 <sup>a</sup>

Keterangan: Nilai rata – rata pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT taraf 5%.

### Jumlah Daun

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis kalium nitrat tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Namun, berbeda nyata pada umur 35 HST – 56 HST. Rata – rata jumlah daun dapat dilihat pada Tabel 2.

Hasil rata – rata jumlah daun umur 7 HST pada perlakuan K5 memiliki hasil

rendah dibandingkan perlakuan lainnya, namun pada umur 14 – 56 HST memiliki hasil tinggi karena unsur kalium dapat diserap dengan baik. Namun pada perlakuan K0 dan K5 memiliki jumlah daun yang rendah dibandingkan dengan perlakuan K2.

Tabel 2. Rata - Rata Jumlah Daun (helai) Umur 7 HST – 56 HST

Perlakuan KNO <sub>3</sub>	Jumlah Daun (helai)							
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST	56 HST
K0 (0 g/tan)	2.13	3.75	5.38	7.25	9.09 <sup>a</sup>	8.92 <sup>a</sup>	8.72 <sup>a</sup>	8.72 <sup>a</sup>
K1 (5 g/tan)	2.00	3.63	5.38	7.78	9.86 <sup>a</sup>	9.69 <sup>b</sup>	9.48 <sup>ab</sup>	9.48 <sup>ab</sup>
K2 (10 g/tan)	1.88	4.13	5.75	7.88	11.02 <sup>bc</sup>	10.20 <sup>bc</sup>	9.99 <sup>b</sup>	9.99 <sup>b</sup>
K3 (15 g/tan)	1.88	3.88	5.63	7.75	10.51 <sup>b</sup>	10.07 <sup>bc</sup>	9.88 <sup>ab</sup>	9.88 <sup>ab</sup>
K4 (20 g/tan)	1.63	3.75	5.63	7.75	10.13 <sup>b</sup>	9.82 <sup>b</sup>	9.74 <sup>ab</sup>	9.74 <sup>ab</sup>
K5 (25 g/tan)	1.50	3.63	5.25	7.25	9.87 <sup>a</sup>	9.56 <sup>ab</sup>	9.11 <sup>a</sup>	9.11 <sup>a</sup>

Keterangan: Nilai rata – rata pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT taraf 5%.

### Luas Daun

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa, perlakuan berbagai dosis kalium

nitrat berpengaruh nyata terhadap luas daun pada umur 56 HST dan berbeda nyata pada hasil uji lanjut (Tabel 3).

Tabel 3. Rata - Rata Luas Daun Umur 56 HST dan Diameter Batang

Perlakuan KNO <sub>3</sub>	Luas Daun (cm <sup>2</sup> )	Diameter Batang (mm)
K0 (0 g/tan)	21.46 <sup>abc</sup>	19.67
K1 (5 g/tan)	25.83 <sup>bc</sup>	21.74
K2 (10 g/tan)	27.13 <sup>c</sup>	21.79
K3 (15 g/tan)	26.80 <sup>bc</sup>	21.74
K4 (20 g/tan)	20.45 <sup>ab</sup>	21.60
K5 (25 g/tan)	19.71 <sup>a</sup>	21.08

Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa, luas daun yang paling tinggi terdapat pada perlakuan K2, sedangkan luas daun paling rendah terdapat pada perlakuan K5.

Hasil sidik menunjukkan bahwa, perlakuan berbagai dosis kalium nitrat tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang pada umur 10 HST, 30 HST, 45 HST, dan 60 HST (Tabel 5).

### Diameter Batang

Tabel 5. Rata – Rata Diameter Batang Umur 10 HST, 30 HST, 45 HST, dan 60 HST

Perlakuan	Diameter Batang (mm)			
	10 HST	30 HST	45 HST	60 HST
K0 (0 g/tan)	0.11	15.90	18.18	19.67
K1 (5 g/tan)	0.10	18.23	20.20	21.74
K2 (10 g/tan)	0.12	18.26	20.28	21.79
K3 (15 g/tan)	0.12	17.89	20.23	21.74
K4 (20 g/tan)	0.11	17.84	20.04	21.60
K5 (25 g/tan)	0.08	16.73	19.05	21.08

### Bobot Tongkol Berkelobot, Bobot Tongkol Tanpa Kelobot, dan Bobot Panen Total

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa, perlakuan berbagai dosis kalium

nitrat tidak berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol berkelobot, bobot tongkol tanpa kelobot, dan bobot panen pertama dan panen kedua (Tabel 6).

Tabel 6. Rata – Rata Bobot Tongkol Berkelobot, Bobot Tongkol Tanpa Kelobot dan Bobot Panen Total

Perlakuan	Panen Pertama		Panen Kedua		Panen Total	
	Bobot Tongkol Berkelobot (g)	Bobot Tongkol Tanpa Kelobot (g)	Bobot Tongkol Berkelobot (g)	Bobot Tongkol Tanpa Kelobot (g)	Bobot Tongkol Berkelobot (g)	Bobot Tongkol Tanpa Kelobot (g)
K0 (0 g/tan)	76.88	64.13	74.25	69.25	76.88	63.50
K1 (5 g/tan)	78.75	64.13	67.50	61.25	78.75	67.50
K2 (10 g/tan)	89.00	72.75	50.25	44.75	89.00	50.25
K3 (15 g/tan)	87.00	71.00	62.75	57.00	87.00	62.75
K4 (20 g/tan)	83.13	69.50	74.25	68.00	83.13	74.25
K5 (25 g/tan)	80.00	68.25	58.50	53.50	80.00	58.50

**Diameter Tongkol, Panjang Tongkol, dan Jumlah Biji Dalam Baris**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa, perlakuan berbagai dosis kalium nitrat berpengaruh nyata terhadap diameter tongkol dan panjang tongkol

serta berbeda nyata pada hasil uji lanjut. Sedangkan pada jumlah biji dalam baris tidak berpengaruh nyata. Diameter tongkol terbesar terdapat pada perlakuan K2, sedangkan panjang tongkol terendah terdapat pada perlakuan K5 (Tabel 7).

Tabel 7. Rata – Rata Diameter Tongkol, Panjang Tongkol, dan Jumlah Biji dalam Baris

Perlakuan	Diameter Tongkol (mm)	Panjang Tongkol (cm)	Jumlah Biji dalam Baris
K0 (0 g/tan)	33.38 <sup>abc</sup>	13.63 <sup>bc</sup>	197.75
K1 (5 g/tan)	33.58 <sup>abc</sup>	13.13 <sup>bc</sup>	205.38
K2 (10 g/tan)	37.02 <sup>c</sup>	12.78 <sup>abc</sup>	213.13
K3 (15 g/tan)	36.64 <sup>bc</sup>	12.29 <sup>ab</sup>	212.00
K4 (20 g/tan)	34.25 <sup>bc</sup>	12.30 <sup>abc</sup>	196.25
K5 (25 g/tan)	31.24 <sup>a</sup>	12.14 <sup>a</sup>	195.63

Keterangan: Nilai rata – rata pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT taraf 5%.

**Bobot Biji Basah dan Bobot Biji Kering**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa, perlakuan berbagai dosis kalium nitrat tidak berpengaruh nyata terhadap bobot biji basah. Namun pada hasil sidik ragam, perlakuan berbagai dosis kalium

nitrat berpengaruh sangat nyata terhadap bobot biji kering (Tabel 8).

Bobot biji kering pada perlakuan K2 memiliki hasil yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan K4 yang memiliki hasil lebih tinggi.

Tabel 8. Rata – Rata Bobot Biji Basah dan Bobot Biji Kering

Perlakuan	Bobot Biji Basah (g)	Bobot Biji Kering (g)
K0 (0 g/tan)	46.25	34.85 <sup>abcd</sup>
K1 (5 g/tan)	54.13	29.52 <sup>abcd</sup>
K2 (10 g/tan)	59.88	22.79 <sup>a</sup>
K3 (15 g/tan)	55.13	24.92 <sup>abc</sup>
K4 (20 g/tan)	57.75	48.90 <sup>bcd</sup>
K5 (25 g/tan)	56.25	23.53 <sup>ab</sup>

Keterangan: Nilai rata – rata pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT taraf 5%.

**Kadar Gula Pada Jagung Hitam**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa, perlakuan berbagai dosis kalium

nitrat berpengaruh sangat nyata terhadap kadar gula pada jagung hitam dan berbeda nyata pada hasil uji lanjut (Tabel 9).

Tabel 9. Rata – Rata Kadar Gula Jagung Hitam

Perlakuan	Kadar Gula (°brix)
K0 (0 g/tan)	4.12 <sup>a</sup>
K1 (5 g/tan)	5.13 <sup>ab</sup>
K2 (10 g/tan)	9.13 <sup>abc</sup>
K3 (15 g/tan)	10.14 <sup>abcd</sup>
K4 (20 g/tan)	11.88 <sup>ghcd</sup>
K5 (25 g/tan)	15.14 <sup>cd</sup>

Keterangan: Nilai rata – rata pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT taraf 5%.

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa, pada perlakuan K5 memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan K0 memiliki hasil yang lebih rendah.

**Pembahasan**

Kalium merupakan unsur hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah banyak. Pemberian pupuk kalium nitrat dengan dosis yang tepat dapat mempercepat pertumbuhan tanaman, karena unsur kalium berpengaruh terhadap proses metabolisme tanaman. Hal ini sejalan dengan penelitian Hanafiah (2007), menyatakan bahwa kalium dapat meningkatkan tinggi tanaman sehingga tanaman lebih cepat bertambah tinggi. Menurut Mutaqin *et al.* (2018) menyatakan bahwa, kalium berperan penting pada proses metabolisme sel melalui penyerapan unsur hara dari tanah untuk diedarkan ke seluruh tubuh dan pendistribusian air di dalam jaringan. Selain itu, unsur nitrogen yang digunakan dalam bentuk nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) berperan dalam mengatur pertumbuhan tanaman secara menyeluruh pada fase vegetatif. Pertumbuhan tanaman menjadi terhambat, apabila kekurangan kedua unsur hara tersebut. Tinggi tanaman jagung hitam pada perlakuan K2 (10 g/tanaman) memberikan hasil yang optimal dibandingkan perlakuan lainnya. Karena kebutuhan unsur kalium nitrat dapat diserap baik oleh tanaman. Dosis rekomendasi

pupuk  $\text{KNO}_3$  pada tanaman jagung sebesar 10 g/tanaman. Apabila pupuk kalium nitrat diberikan dalam jumlah berlebih, maka tanaman tidak akan mengalami peningkatan pada pertumbuhan, sehingga tanaman menyerap unsur hara melebihi kebutuhan optimumnya. (Tisdale 1985).

Pemberian pupuk  $\text{KNO}_3$  pada tanaman jagung hitam mampu meningkatkan jumlah daun dengan menghasilkan warna daun hijau tua. Hal ini sejalan menurut Silahooy (2008), menyatakan bahwa dalam pembentukan daun kaya akan klorofil, kebutuhan unsur kalium nitrat sangat diperlukan oleh tanaman. Karena unsur nitrogen berperan dalam pembentukan zat hijau daun pada proses fotosintesis, sedangkan unsur kalium berperan dalam proses fisiologis tanaman sebagai jalan pembuka dan penutup stomata pada daun. Menurut Marschner (2012), menyatakan bahwa unsur kalium membantu dalam penyerapan air akibat adanya ion  $\text{K}^+$  yang menyebabkan meningkatnya tekanan turgor sel dalam proses membuka dan menutupnya stomata daun. Pada perlakuan K0 (0 g/tanaman) dan K5 (25 g/tanaman) memiliki jumlah daun yang lebih rendah dibandingkan perlakuan K2 (10 g/tanaman).

Pupuk  $\text{KNO}_3$  pada luas daun tanaman jagung hitam memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap berbagai perlakuan, karena proses fotosintesis dapat memengaruhi luas daun. Hal ini

sesuai dengan hasil penelitian Pangaribuan *et al.* (2017), menyatakan bahwa luas daun dapat ditingkatkan dengan penyerapan pupuk kalium nitrat yang optimal pada tanaman jagung manis. Perlakuan K2 (10 g/tanaman) memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, karena menghasilkan daun jagung yang lebih panjang, lebar, dan tebal.

Pemberian dosis pupuk KNO<sub>3</sub> tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman jagung hitam. Hal ini sejalan menurut Wibowo (2015), menyatakan bahwa pupuk kalium nitrat yang tersedia dapat diserap baik oleh tanaman pada proses metabolisme dan pengangkutan unsur hara didalam batang, namun tidak memberikan pengaruh nyata terhadap penambahan diameter batang. Menurut Syafruddin (2012), pertumbuhan tanaman terhadap diameter batang terjadi karena adanya pembelahan sel pada jaringan meristem lateral di dalam batang dan dipengaruhi oleh unsur hara yang tersedia pada tanaman. Pada tanaman jagung hitam tidak memiliki kambium di dalam batang, sehingga diameter batangnya tidak bertambah besar. Menurut pendapat Gardner *et al.* (2008), menyatakan bahwa batang tanaman jagung memiliki rongga dan tidak berkambium.

Pemberian pupuk KNO<sub>3</sub> tidak berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol berkelobot, bobot tongkol tanpa kelobot, dan bobot panen total pada jagung hitam baik pada panen pertama maupun panen kedua. Karena perlakuan berbagai dosis kalium nitrat dapat diserap baik oleh tanaman, namun tidak memberikan pengaruh nyata. Pada perlakuan K2 (10 g/tanaman) memiliki daya serap kalium nitrat yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya, hal ini diduga bahwa kebutuhan unsur hara tersebut dapat tercukupi secara optimal. Hal ini sejalan dengan penelitian Hussain *et al.* (2015), menyatakan pemberian kalium nitrat yang tepat dapat meningkatkan bobot tongkol jagung dan kualitas hasil tanaman.

Pupuk KNO<sub>3</sub> memberikan pengaruh nyata terhadap diameter tongkol dan panjang tongkol jagung hitam. Namun tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah biji dalam baris. Karena jagung hitam memiliki tongkol berukuran kecil, sehingga kalium nitrat yang diserap dalam pembentukan biji pada tongkol memiliki jumlah biji yang sedikit. Hal ini sejalan dengan penelitian Pangaribuan *et al.* (2017), menyatakan bahwa pemberian kalium nitrat berpengaruh nyata terhadap jumlah biji dalam baris pada jagung manis, karena memiliki diameter tongkol lebar, tongkol lebih panjang, dan jumlah biji banyak. Menurut Amanullah *et al.* (2016), menyatakan ketersediaan unsur hara K pada tanaman berpengaruh terhadap pengisian biji tongkol jagung.

Pemberian pupuk KNO<sub>3</sub> memberikan pengaruh sangat nyata terhadap bobot biji kering, namun tidak berpengaruh nyata terhadap bobot biji basah jagung hitam. Hal ini sesuai dengan penelitian Syafruddin *et al.* (2012), menyatakan bahwa perlakuan dosis kalium nitrat berpengaruh nyata terhadap bobot kering biji jagung pulut. Pada bobot basah, biji jagung hitam berisi cairan seperti susu dengan kadar air mencapai 80% memiliki banyak kandungan air. Namun, pada bobot kering hanya mencapai 25% kadar airnya karena lebih banyak mengandung pati dan sedikit air. Menurut Kasniari dan Supadma (2007), kalium memiliki kelebihan meningkatkan ukuran dan bobot biji. Bobot biji kering perlakuan K2 (10 g/tanaman) memiliki hasil lebih rendah dibandingkan perlakuan K4 (20 g/tanaman) yang lebih tinggi.

Pupuk kalium nitrat pada perlakuan K5 (25 g/tanaman) memberikan hasil yang sangat nyata terhadap kualitas jagung hitam dengan meningkatkan kadar gula. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Puput *et al.* (2018), menyatakan bahwa selain untuk meningkatkan hasil tanaman pemberian pupuk kalium nitrat dapat meningkatkan kualitas tanaman sorgum. Jagung hitam memiliki kadar gula rendah dengan rasa

yang tawar dibandingkan jagung manis. Pemberian kalium nitrat dapat memengaruhi kadar gula pada jagung hitam. Apabila pupuk kalium nitrat diberikan dalam dosis berlebih, maka kadar gula pada jagung hitam masih dapat ditingkatkan untuk mendapatkan tingkat kemanisan lebih tinggi. Karena unsur kalium dapat meningkatkan kemanisan buah. Hal ini sejalan dengan penelitian Firmansyah *et al.* (2018), kadar gula buah dapat ditingkatkan melalui penyerapan K secara optimal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian KNO<sub>3</sub> pada perlakuan K5 dapat meningkatkan kadar gula jagung hitam dengan rata – rata kemanisan 15.14°brix lebih tinggi dibandingkan perlakuan K0 dengan rata – rata kemanisan hanya 4.12°brix. Waktu pemanenan yang tepat dapat memengaruhi kualitasnya, apabila pemanenan terlambat menyebabkan biji jagung mengeras dan terjadinya perubahan kandungan gula menjadi pati. Karena biji jagung hitam mengandung 78% pati dan 22% air (Pu Jing 2006).

### KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, pada perlakuan K2 dengan dosis kalium nitrat sebesar 10 g/tanaman memberikan pengaruh yang nyata dan lebih tinggi pada setiap peubah amatan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung hitam dibandingkan perlakuan lainnya. Sedangkan pada peubah amatan kadar gula, perlakuan K5 dengan dosis kalium nitrat sebesar 25 g/tanaman memberikan pengaruh yang sangat nyata dibandingkan perlakuan lainnya. Karena unsur kalium nitrat dapat meningkatkan kualitas tanaman terutama pada tingkat kemanisan buah. Pupuk kalium nitrat lebih banyak direkomendasikan sebagai pupuk alternatif, karena memiliki 2 kandungan unsur hara yaitu kalium dan nitrogen dalam keadaan yang berimbang.

### DAFTAR PUSTAKA

- Amanullah, A Iqbal, Irfanullah, Z Hidayat. 2016. Potassium management for improving growth and grain yield of maize (*Zea mays* L.) under moisture stress condition. *Journal of Agriculture*. 6(10):10-38.
- [BMKG] Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. 2021. Data Online Pusat Database BMKG. <https://dataonline.bmkg.go.id/dataiklim>. [15 Maret 2022].
- Balai Penelitian Tanaman Serealia. 2017. Katalog SDG Jagung (*Zea mays* L.). Balai Penelitian Tanaman Serealia. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Maros.
- Firmansyah MA, WA Nugroho, Suparman. 2018. Pengaruh varietas dan paket pemupukan pada fase produktif terhadap kualitas melon (*Cucumis melo* L.) di Quartzipsamments. *Hortikultura Indonesia*. 9(2): 93-102.
- Gardner FP, RB Pearce, RL Mitchell. 2008. Fisiologi Tanaman Budidaya. Penerjemah H Susilo. Jakarta: UI Press. 428 hal.
- Hanafiah KA. 2007. Dasar – Dasar Ilmu Tanah. Edisi 2. Jakarta: Penerbit Erlangga. 358 hal.
- Hussain A, M Arsyad, Z Ahmad, M Afzal, M Ahmad. 2015. Potassium fertilization influences growth, physiology and nutrients uptake of maize (*Zea mays* L.). *Cercetary Agronomice*. 48(1): 37-50.
- Jones, Kenneth. 2005. The potential health benefits of purple corn. *Herbal Gram*. 65 (2): 46-49.
- Kasniari, DN, AN Supadma, 2007. Pengaruh pemberian beberapa dosis pupuk (N, P, K) dan jenis pupuk alternatif terhadap hasil tanaman padi (*Oriza sativa* L.) dan kadar N, P, K. *Jurnal Agrisitop*. 26(4) : 168-176.
- [Kepmentan] Keputusan Peraturan Menteri Pertanian No. 991.2017. Pedoman Teknis Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura. Jakarta:

- Menteri Pertanian Republik Indonesia Direktur Jenderal Tanaman Pangan dan Hortikultura.
- Marschner P. 2012. *Mineral Nutrition of Higher Plants*. London: Academic Press.
- Mutaqin Z, Saputra H, Ahyuni D. 2018. Respon pertumbuhan dan produksi jagung manis terhadap pemberian pupuk kalium dan arang sekam. *Jurnal Plantasimbiosa*. 21 (1): 61-66.
- Paeru RH, Dewi TQ. 2017. *Panduan Praktis Budidaya Jagung*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pangaribuan DH, Sarno, Suci RK. 2017. Pengaruh pemberian dosis KNO<sub>3</sub> terhadap pertumbuhan, produksi, dan serapan kalium tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). *Jurnal Agrotrop*. 7(1): 1 – 10.
- Pu Jing. 2006. Purple Corn Anthocyanins: Chemical Structure, Chemoprotective Activity and Structure or Function Relationships. *The Ohio State University*. Ohio. 263 page.
- Puput DA, Tundjung T, Handayani, Yulianti, Zulkifli. 2018. Pengaruh pemberian senyawa KNO<sub>3</sub> terhadap pertumbuhan kecambah sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench). *Jurnal Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati*. 5(1): 37-42.
- Silahooy. 2008. Efek pupuk KCl dan SP-36 terhadap kalium, serapan kalium, dan hasil kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) pada tanah brunizem. *Buletin Agronomi*. 6(2): 126 – 132.
- Subekti NA, Syafruddin R, Efendi, S. Sunarti. 2007. *Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung*. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Maros.
- Sutejo M. 2008. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: Rineka Cipta. 177 hal.
- Syafruddin, Azrai M, Suwarti. 2012. Pertumbuhan dan produksi jagung pulut lokal (*Zea mays ceratina* Kulesh) pada beberapa dosis pupuk NPK. *Jurnal Agrotrop*. 5(1): 101-109.
- Syukur M, S Sujiprihati, R Yuniati. 2015. *Teknik Pemuliaan Tanaman*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Tisdale SL. 1985. *Soil Fertility and Fertilizer*. MacMillan. New York. 754 page.
- Uliyah VN, A Nugroho, NE Suminarti. 2017. Kajian variasi jarak tanam dan pemupukan kalium pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(12): 2017-2025.
- Utomo M, B Rusman, Sudarsono, T Sabrina, J Lumbanraja, Wawan. 2016. *Dasar – Dasar Ilmu Tanah dan Pengelolaan*. Jakarta: Pranadamedia Group.
- Wibowo P. 2015. *Panduan Praktis Penggunaan Pupuk dan Pestisida untuk Tanaman Buah dan Sayur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Widiastoety D. 2007. Pengaruh KNO<sub>3</sub> dan (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> terhadap pertumbuhan bibit anggrek vanda. *Jurnal Hortikultura*. 18(3): 307 – 311.
- Wirawan GN, Wahab M I. 2007. *Teknologi Budidaya Jagung*. <https://www.pustaka-deptan.go.id>. [8 Oktober 2021].