



**Prosiding Seminar Nasional Pertanian Pesisir (SENATASI)**  
**Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu**  
**Bengkulu, 29 November 2023**

**PENGARUH BERBAGAI SUMBER KALIUM DAN PUPUK ORGANIK CAIR DARAH SAPI TERHADAP KUALITAS JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata Sturt.*)**

*Effect of Various Potassium Sources and Cow Blood Liquid Organic Fertilizer on Sweet Corn Qualityn (*Zea mays saccharata Sturt.*)*

**Vincencius Duta Paskalis<sup>1\*</sup>, Murti Astiningrum<sup>2</sup>, Nurul Anindyawati<sup>3</sup>**

<sup>1)</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Tidar

\*Corresponding author : [vincenciusduta1504@students.untidar.ac.id](mailto:vincenciusduta1504@students.untidar.ac.id)

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian jenis pupuk kalium dan POC darah sapi terhadap kualitas jagung manis varietas Master Sweet. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2023 hingga Mei 2023 di Desa Sidorejo, Kecamatan Bandongan, Kabupaten Magelang. Penelitian menggunakan percobaan faktorial (5x2) yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dua faktor, yaitu jenis pupuk kalium terdiri dari KCl, ZK, KNO<sub>3</sub>, MKP dan pemberian POC darah sapi. Data dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA), diuji lanjut menggunakan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5 % dan 1 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan menggunakan pupuk kalium KCl meningkatkan parameter panjang tongkol, berat segar dan kadar gula biji jagung manis. Pemberian POC darah sapi 400 ml/petak meningkatkan berat segar tanaman. Terjadi interaksi antara jenis pupuk kalium dan pemberian POC darah sapi pada parameter panjang tongkol, berat segar, kadar gula biji.

---

Kata Kunci : Jagung manis, POC darah sapi, Pupuk kalium

### **ABSTRACT**

This study aims to analyze the effect of potassium fertilizer and cow's blood liquid organic fertilizer on the quality of sweet corn of Master Sweet variety. This research was conducted from February 2023 to May 2023 in Sidorejo Village, Bandongan District, Magelang Regency. The research used a factorial experiment (5x2) arranged in a two-factor Randomized Complete Block Design, namely the type of potassium fertilizers consisting of KCl, ZK, KNO<sub>3</sub>, MKP and the application of liquid organic fertilizer of cow's blood. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA), further tested using the least significant difference test (LSD) at the 5 % and 1 % levels. The results showed that the treatment using KCl potassium fertilizer increased the parameters of cob length, fresh weight and seed sugar content of sweet corn. The application of liquid organic fertilizer of cow blood 400 ml/plot increased the fresh weight of plants. There

was an interaction between the type of potassium fertilizer and the application of cow's blood liquid organic fertilizer on the parameters of cob length, fresh weight, and seed sugar content.

---

Key word : Cow's blood liquid organic fertilizer, Potassium fertilizer, Sweet corn

## PENDAHULUAN

Tanaman jagung merupakan komoditas yang banyak dikembangkan di Indonesia, salah satu varietas jagung yang memiliki nilai ekonomi paling tinggi saat ini adalah jagung manis. Tahun 2017-2019 jumlah produksi jagung manis rata-rata sebesar 23,19 juta ton dengan luas lahan panen 4,38 juta hektar (Muhamad, 2020). Hal ini menunjukkan masih banyak petani yang membudidayakan jagung sebagai komoditas utama. Bahkan terdapat masyarakat daerah di Indonesia, seperti di Madura dan Nusa Tenggara Timur, yang masih menggunakan produk olahan jagung sebagai makanan pokok menggantikan padi (BPPP, 2012). Di Wonogiri jagung menjadi bahan makanan ringan hingga pakan ternak yang sudah menjadi bahan yang tidak tergantikan (Hamukti et al., 2022). Mayoritas petani di suatu daerah akan menanam tanaman yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan bahan makanan pokok sebagai komoditas utama mereka. Walaupun demikian, kualitas jagung manis masih sangat rendah jika dibandingkan dengan negara lain. Salah satu faktor yang menyebabkan penurunan kualitas jagung manis ini adalah rendahnya kadar gula yang terkandung dalam jagung manis tersebut.

Kandungan gula pada jagung manis merupakan faktor yang sangat menentukan kualitas produksinya. Kualitas kadar gula diukur dalam bentuk kandungan gula (oBrix), semakin tinggi kandungan gula yang terdapat dalam biji jagung, maka kualitasnya semakin baik. Harga jagung manis di Indonesia saat ini berkisar Rp 8.000 sampai dengan Rp 15.000 per kilogram sedangkan harga jagung manis di negara lain berkisar Rp 17.000 sampai dengan Rp 28.000 per kilogramnya (Dermawan, 2022), hal ini dikarenakan kadar gula yang terkandung dalam biji yang kurang jika dibandingkan kadar gula biji jagung dari negara lain, salah satu cara untuk meningkatkan kadar gula ini adalah dengan cara memberikan unsur hara kalium. Kalium memiliki fungsi sebagai unsur hara pembentuk kadar gula pada berbagai jenis tanaman. Kalium pada tanaman jagung manis sangat mempengaruhi kandungan gula, sehingga dengan adanya peningkatan gula ini, dapat berpengaruh terhadap kualitas jagung manis di Indonesia.

Kalium yang tersedia di dalam tanah biasanya lebih rendah dibandingkan unsur hara N. Kemampuan tanah dalam menyediakan unsur hara K, umumnya sangat rendah (Subandi, 2013), hal ini tentunya akan menyebabkan turunnya ketersediaan unsur hara kalium bagi tanaman, terutama tanaman yang sangat membutuhkan kalium seperti jagung. Cara untuk memenuhi kebutuhan unsur kalium ini maka diperlukan pemupukan dengan jenis-jenis pupuk tertentu.

Sapi mengandung darah 35 % hingga 45 % dari jumlah berat total per ekor sapi. Hal ini menunjukkan jika terdapat banyak limbah darah sapi yang dihasilkan dari pemotongan sehingga terdapat masalah baru yang timbul, yaitu adanya polusi udara

berupa bau tidak sedap akibat darah sapi yang membusuk. Salah satu cara mengatasinya adanya limbah ini adalah dengan adanya pengolahan darah sapi menjadi pupuk organic cair.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian mengenai peningkatan kualitas jagung manis perlu dilakukan agar dapat menambah nilai ekonomi dari jagung manis. Adanya dua faktor penelitian ini, yaitu sumber hara kalium dan penggunaan POC darah sapi memiliki dampak peningkatan kualitas yang dapat memperbaiki mutu dan nilai pasar jagung manis. Harapannya dengan penelitian ini, dapat menjadi acuan bagi masyarakat luas dalam melakukan sistem budidaya jagung sehingga diperoleh kualitas jagung yang tinggi dan dapat menambah kesejahteraan petani jagung manis

## METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Mei 2023 di Desa Sidorejo, Kecamatan Bandongan, Kabupaten Magelang dengan jenis tanah latosol, ketinggian tempat 340 m dpl dan pH tanah 6,7. Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu ember, cangkul, meteran, label, alat tulis, sprayer, papan nama, timbangan analitik, gelas ukur, dan handrefractometer Brix. Bahan yang digunakan dalam kegiatan penelitian yaitu benih jagung manis varietas Master Sweet, pupuk kandang kambing, pupuk Urea, SP36, KCl, KNO<sub>3</sub>, ZK, MKP, POC darah sapi

### Prosedur Penelitian

Tahapan budidaya ini meliputi pembuatan POC darah sapi, persiapan media tanam, penanaman, pemupukan, penyulaman, penyiraman, pengendalian OPT dan panen. Berikut merupakan penjelasan mengenai detail tahapan budidaya yang dilaksanakan dalam penelitian ini:

#### 1. Pembuatan POC darah Sapi

Pembuatan POC darah sapi yaitu memerlukan bahan dan alat tertentu. Alat yang digunakan adalah blender, botol plastik, ember, corong plastik, jerigen, gelas ukur, selang plastik dan wadah plastik. Sedangkan bahan yang digunakan adalah darah sapi dengan perbandingan 20; molase dan EM4 dengan perbandingan 2; serta air kelapa, larutan daun bayam, larutan daun pisang dan larutan biji kedelai dengan perbandingan Langkah langkah yang diperlukan antara lain :

- Menghancurkan gumpalan darah sapi yang diambil dari RPH Grabag dengan menggunakan tangan hingga cair.
- Menghaluskan bahan-bahan tambahan sesuai perbandingan yang ada, dengan menggunakan blender.
- Mencampurkan semua bahan kedalam jerigen dan ditutup rapat dengan memberikan selang karet yang dihubungkan pada penutup jerigen dengan botol air mineral berisi air. Tujuan dari selang yaitu untuk mengeluarkan gas hasil fermentasi mikroorganisme serta mencegah kontaminan pada POC.
- Proses fermentasi POC darah sapi berlangsung selama 21 hari. Tanda dari POC darah sapi berhasil adalah berbau seperti tapai,
- POC darah sapi siap diaplikasikan pada tanaman.

## 2. Pengolahan Tanah dan Pembuatan Petak

Pengolahan tanah dilakukan untuk menciptakan kondisi fisik tanah yang cocok untuk tanaman. Pengolahan lahan dilakukan 2 minggu sebelum tanam menggunakan cangkul dengan cara membalik permukaan tanah. Kemudian tanah yang sudah diolah dibentuk petak yang disesuaikan perlakuan dengan ukuran 1,5 m x 2,4 m dengan ketinggian 30 cm, jarak antar petak 50 cm dan jarak antar blok 70 cm.

## 3. Pemupukan

Pemupukan dilakukan guna mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman jagung manis dari awal penanaman hingga panen. Pemupukan pada awal persiapan lahan dengan pupuk kandang kambing sebesar 5000 kg/Ha atau 1,9 kg/petak diberikan dua minggu sebelum tanam. Pupuk nitrogen menggunakan pupuk Urea sebanyak 100 kg/Ha atau 36 g/petak dan diberikan tiga kali pada hari tanam, 30 hari setelah tanam, dan 45 hari setelah tanam masing-masing 1/3 dosis. Pupuk Phospat menggunakan jenis pupuk SP36 dengan jumlah 50 kg/Ha atau 18 g/petak diberikan pada hari tanam. Pupuk dengan unsur K menggunakan berbagai jenis, yaitu KCl, KNO<sub>3</sub>, ZK, MKP dengan masing-masing dosis 150 kg/Ha atau 54 g/petak untuk masing-masing perlakuan, diberikan pada hari tanam. Pupuk darah sapi diberikan dengan takaran 1.111 L/ha atau 400 ml/petak dilakukan sebanyak lima kali yaitu 10 hari setelah tanam sebanyak 60 ml/petak, 20, 30, 40 dan 50 hari setelah tanam masing-masing 85 ml/petak. Pemupukan menggunakan POC darah sapi pada tiap jadwal pemupukan dilakukan dengan cara menambahkan pupuk dengan air hingga campuran pupuk dan air mencapai 7 L, kemudian diaduk dengan marata dan diaplikasikan 250 ml/lubang tanam.

## 4. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara perendaman benih jagung manis varietas *Master Sweet* dengan air selama 6 jam agar perkembahan pada biji dapat dipercepat. Jagung yang sudah siap tanam kemudian ditanam 2 biji dalam satu lubang tanam dengan jarak tanam 25 cm x 60 cm kedalaman 2 cm dari permukaan tanah. Setelah 14 hari setelah tanam dilakukan penjarangan dengan cara menyisakan satu tanaman tiap lubang tanam. Penjarangan diperlukan untuk mengurangi persaingan unsur hara pada satu lubang tanam.

## 5. Penyulaman

Pada proses penyulaman yaitu menggantikan tanaman yang terkena penyakit atau mati dalam satu lubang tanam. Tanaman diambil dari tanaman cadangan yang ditaman di sisi lain lahan. Penyulaman dilakukan mulai dari tanaman berumur 7 hari dan maksimal 14 hari setelah tanam. Jumlah tanaman yang disulam sebanyak 52 tanaman dari keseluruhan tanaman tapi tidak terdapat tanaman sampel yang perlu diganti.

## 6. Pengendalian OPT

Terbagi menjadi 3, yaitu penyirangan, pengendalian hama dan penyakit. Penyirangan dilakukan dengan cara mekanis, yaitu dengan cara mencabut gulma hingga akar yang tumbuh di area petak penelitian. Pengendalian hama dilakukan secara mekanis menggunakan tangan dan penggunaan insektisida merek Decis dengan dosis 4 mL/L. Pengendalian penyakit yang diakibatkan jamur menggunakan fungisida dengan merek dagang Antracol 3 gram/L dengan intensitas penyemprotan 2 minggu sekali dimulai dari

tanaman berumur 2 minggu. Pemberian pestisida untuk pengendalian hama dan penyakit dengan cara disemprotkan menggunakan sprayer.

## 7. Panen

Pemanenan dilakukan pada umur tanaman 71 hari setelah tanam dengan mempertimbangkan ciri-ciri tongkol jagung yang sudah siap panen. Ciri-ciri jagung manis yang siap panen yaitu rambut tongkol yang berwarna hitam kecoklatan tidak lengket dan bisa diurai, bagian ujung tongkol sudah terisi penuh dengan biji dan jika kelobot dibuka warna biji jagung kuning mengkilat. Kegiatan panen dilakukan dengan cara mengambil tongkol jagung produktif dan meninggalkan tongkol jagung sekunder (Setiawan, 2022).

### **Variabel yang diamati**

Pengumpulan data diambil dari empat tanaman terpilih yang ditentukan dari awal pertumbuhan dalam satu kombinasi perlakuan. Parameter diamati dalam penelitian ini antara lain :

#### 1. Tinggi tanaman (cm)

Parameter tinggi tanaman diperoleh dengan cara mengukur menggunakan alat ukur meteran dari pangkal batang hingga ujung daun tertinggi pada umur tanaman 70 hari setelah tanam.

#### 2. Berat tongkol dengan kelobot (gram)

Parameter berat tongkol dengan kelobot, diperoleh dengan cara menimbang berat tongkol yang sudah dipanen tanpa menghilangkan kelobotnya terlebih dahulu menggunakan timbangan analitik

#### 3. Jumlah Baris biji (satuan)

Pengamatan jumlah baris biji, diperoleh dengan cara menghitung jumlah biji yang sejajar pada satu lingkaran tongkol, dilakukan sehari setelah dilakukan panen.

#### 4. Panjang tongkol (cm)

Pengukuran panjang tongkol dengan cara mengukur dari pangkal tongkol hingga ujung tongkol menggunakan alat ukur penggaris, dilakukan sehari setelah panen.

#### 5. Berat brangkasan segar (gram)

Pengukuran berat brangkasan segar dilakukan dengan cara menimbang berat brangkasan segar yang diambil dari seluruh bagian tanaman yang timbul diatas tanah yang sudah dihilangkan tongkolnya, menggunakan timbangan analitik.

#### 6. Berat brangkasan kering (gram)

Pengukuran berat brangkasan kering dilakukan dengan cara menjemur brangkasan segar di bawah sinar matahari selama 3 hari, pada hari ke 4 brangkasan dicacah dan dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 70 °C hingga berat brangkasan kering konstan. Setelah kering, brangkasan kering tersebut ditimbang menggunakan timbangan analitik.

#### 7. Kadar gula (°Brix)

Pengukuran kadar gula menggunakan handrefractometer. Tahap pertama dalam pengukuran kadar gula adalah mengambil filtrat biji jagung dengan cara menghaluskan sebanyak 10 gram biji pada tiap sampel, lalu biji jagung yang sudah halus diperas hingga meneteskan filtrat yang akan digunakan untuk pengujian kadar gula. Filtrat

kemudian diletakkan pada prisma yang terletak pada bagian handrefractometer, terakhir mencatat angka yang muncul pada handrefractometer.

### Analisis Data

Penelitian ini menggunakan percobaan faktorial (5x2) yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Penelitian ini terdiri dari dua faktor perlakuan dan diulang 3 kali. Faktor pertama yaitu jenis pupuk kalium (K), meliputi K<sub>0</sub> (Tanpa penambahan kalium), K<sub>1</sub> : KCl, K<sub>2</sub> : ZK, K<sub>3</sub> : KNO<sub>3</sub>, K<sub>4</sub> : MKP. Faktor kedua yaitu jenis pupuk kalium (P), meliputi P<sub>0</sub> (Tanpa penambahan POC darah sapi), P<sub>1</sub>: Menggunakan POC darah sapi 400 ml/petak. Berdasarkan perlakuan tersebut diperoleh 10 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan. Analisis data pada penelitian ini menggunakan sidik ragam ANOVA (*analysis of variance*). Uji lanjut menggunakan uji BNT pada taraf 5 % dan 1 % untuk perlakuan sumber kalium. Uji lanjut BNT digunakan jika hipotesis pada uji F dalam ANOVA ditolak atau berbeda nyata namun nilai Koefisien Keragaman (KK) pada percobaan bernilai sedang

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam. Berdasarkan analisis tersebut diperoleh hasil F-hitung seluruh parameter pengamatan yang terdapat pada Tabel 1:

Tabel. 1 F-hitung parameter pengamatan

Parameter	F Hitung		
	K	P	KxP
Tinggi Tanaman (cm)	1,67 <sup>ns</sup>	2,09 <sup>ns</sup>	1,23 <sup>ns</sup>
Berat Tongkol dengan kelobot (gram)	1,24 <sup>ns</sup>	2,48 <sup>ns</sup>	2,53 <sup>ns</sup>
Jumlah Baris Biji (satuan)	2,22 <sup>ns</sup>	1,70 <sup>ns</sup>	0,49 <sup>ns</sup>
Panjang Tongkol (cm)	4,03*	4,16 <sup>ns</sup>	3,48*
Berat brangkasan segar (gram)	6,27**	13,38**	3,37*
Berat brangkasan kering (gram)	1,99 <sup>ns</sup>	1,13 <sup>ns</sup>	1,43 <sup>ns</sup>
Kadar Gula (°Brix)	4,00*	0,38 <sup>ns</sup>	3,53*

Keterangan: \*\* : Sangat berbeda nyata pada taraf 1 %, \*: Berbeda nyata pada taraf 5 %, ns : Tidak berbeda nyata, K: Jenis pupuk Kalium, P: pemberian POC Darah Sapi, KxP: interaksi jenis pupuk dan POC Darah Sapi

### Pengaruh Pemberian Jenis Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis

Tabel 2. Uji BNT pemberian Jenis Pupuk Kalium terhadap Parameter Panjang Tongkol (cm)

Perlakuan	Rata-rata (cm)	Notasi
K <sub>0</sub> (tanpa pupuk kalium)	18,40	b
K <sub>1</sub> (KCl)	21,65	a
K <sub>2</sub> (ZK)	19,10	b
K <sub>3</sub> (KNO <sub>3</sub> )	20,17	ab
K <sub>4</sub> (MKP)	19,60	b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNT 5 % = 1,82

Hasil uji BNT pada Tabel 2 menunjukkan panjang tongkol mempunyai nilai tertinggi pada perlakuan K<sub>1</sub> (KCl) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan K<sub>3</sub> (KNO<sub>3</sub>). Kandungan klorida yang terdapat pada pupuk KCl dan nitrat pada pupuk KNO<sub>3</sub> dapat meningkatkan parameter panjang tongkol dengan cara yang berbeda. Klorida yang terkandung dalam KCl bekerjasama dengan K<sup>+</sup> sehingga dapat meningkatkan panjang tongkol dengan cara meningkatkan jumlah biji perbaris pada tongkol (Yuwono dan Rosmarkam, 2010). Parameter panjang tongkol dipengaruhi oleh jumlah biji yang ada pada tiap baris biji dalam tongkol dan jumlah biji perbaris ini berbanding lurus dengan adanya peningkatan panjang tongkol. Nitrat yang terkandung dalam pupuk KNO<sub>3</sub> meningkatkan panjang tongkol dengan cara membentuk sel dengan lebih banyak dan membentuk selulosa sehingga tongkol jagung memiliki ukuran yang lebih panjang (Damayanti et al., 2018). Panjang tongkol dipengaruhi oleh penambahan pupuk nitrogen baik dalam bentuk nitrat (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) dan ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) (Resdianti et al., 2020).

Tabel. 3 Uji BNT pemberian Jenis Pupuk Kalium terhadap Parameter Berat Brangkas Segar

Kalium	Rata-rata (g)	Notasi
K0 (tanpa pupuk kalium)	134,67	b
K1 (KCl)	201,71	a
K2 (ZK)	131,83	b
K3 (KNO <sub>3</sub> )	154,44	b
K4 (MKP)	145,00	b

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNT 1 % = 46,12

Hasil uji BNT pada Tabel 3 menunjukkan berat brangkas segar mempunyai nilai tertinggi pada perlakuan K<sub>1</sub> (KCl). Kandungan klorida yang terkandung dalam pupuk KCl berfungsi sebagai unsur yang mengatur air dalam tanaman. Klorida dapat menyeimbangkan osmosis dan turgor dalam sel (Yuwono dan Rosmarkam, 2010). Osmosis adalah perpindahan senyawa dari konsentrasi tinggi menuju konsentrasi rendah. Pada tanaman, tekanan osmosis memungkinkan adanya perpindahan bahan mentah seperti air dan unsur hara menuju daun serta perpindahan hasil fotosintesis. Meningkatnya osmosis yang ada pada tanaman ini memungkinkan berkas hasil fotosintesis dapat tersebar pada tiap-tiap bagian tanaman dan dapat meningkatkan berat brangkas segar (Sutresna, 2008). Turgor adalah tekanan yang mendorong membran sel menuju dinding sel yang diakibatkan kandungan air yang ada dalam sel. Meningkatnya turgor dalam sel memungkinkan kandungan air dalam sel semakin tinggi dan dapat meningkatkan berat brangkas segar pada tanaman budidaya (Sutrisno dan Syafrinal, 2018).

Tabel. 4 Uji BNT pemberian Jenis Pupuk Kalium terhadap Parameter kadar gula (°Brix)

Kalium	Rata-rata	Notasi
K <sub>0</sub> (tanpa pupuk kalium)	9,99	a
K <sub>1</sub> (KCl)	11,51	b
K <sub>2</sub> (ZK)	10,71	ab
K <sub>3</sub> (KNO <sub>3</sub> )	11,20	a
K <sub>4</sub> (MKP)	10,66	ab

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNT  $5\% = 0,86$

Hasil uji BNT pada Tabel 4 menunjukkan hasil terendah terdapat pada perlakuan tanpa pupuk kalium dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk ZK dan pupuk MKP. Kandungan sulfur yang terdapat pada pupuk ZK dapat mengakibatkan gejala kelebihan unsur sulfur jika diterima dalam jumlah yang berlebihan. Kelebihan sulfur dapat mengakibatkan penurunan jumlah klorofil yang mengakibatkan berkurangnya fotosintesis dan kandungan gula pada tongkol akan lebih rendah (Mukhlis, 2017). Fosfor pada pupuk MKP yang terlalu banyak dapat mengganggu keseimbangan hara makro seperti N dan K, sehingga dengan kelebihan unsur fosfor dari pupuk dasar (SP36) dan pupuk MKP dapat menurunkan kadar gula jagung manis (Arbianto, 2022).

### **Pengaruh Pemberian POC Darah Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung**

#### **Manis**

**Tabel. 5 Hasil Parameter Faktor Pemberian POC Darah Sapi**

Parameter pengamatan	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>
Tinggi Tanaman (cm)	150,67	160,65
Berat Tongkol dengan kelobot (gram)	145,52	169,52
Jumlah Baris Biji (satuan)	13,27	13,50
Panjang Tongkol (cm)	19,23	20,35
Berat brangkasan segar (gram)**	135,00	172,06
Berat brangkasan kering (gram)	124,45	137,60
Kadar Gula ( $^{\circ}$ Brix)	10,73	10,89

Keterangan : P<sub>0</sub> : Tanpa penambahan POC darah sapi, P<sub>1</sub> : Menggunakan POC darah sapi 400 ml/petak

Tabel 5 menunjukkan kandungan dalam POC darah sapi sangat berperan penting dalam peningkatan semua parameter. Unsur hara nitrogen, besi dan boron serta mikroorganisme dapat meningkatkan pertumbuhan jagung. Unsur hara nitrogen berguna untuk pembentukan sel tanaman, jaringan, dan organ tanaman sehingga dengan penambahan nitrogen dapat meningkatkan parameter tinggi tanaman, panjang tongkol, berat brangkasan segar dan berat brangkasan atas. Unsur hara besi berguna sebagai pembantu pembentukan klorofil, pembawa hasil fotosintesis dan aktivator enzim sehingga dapat meningkatkan parameter berat tongkol dengan kelobot, jumlah baris biji, panjang tongkol dan kadar gula. Unsur boron berperan besar dalam pembentukan, pembelahan, diferensiasi dan pembagian tugas dalam sel sehingga dapat meningkatkan parameter tinggi tanaman, panjang tongkol, berat tongkol dengan kelobot, berat segar brangkasan, berat kering brangkasan. (Mukhlis, 2017).

## Interaksi antara Jenis Pupuk Kalium dan Pemberian POC Darah Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis

Tabel. 6 Uji BNT Interaksi Pemberian Jenis Pupuk Kalium dan POC Darah Sapi 400 ml/petak terhadap Parameter Panjang Tongkol (cm).

Faktor K	P <sub>0</sub> (Tanpa penambahan POC darah sapi)	P <sub>1</sub> (Menggunakan POC darah sapi 400 ml/petak)
K0 ( tanpa pupuk kalium)	16,83 <sup>d</sup>	19,98 <sup>abc</sup>
K1 (KCl)	21,15 <sup>ab</sup>	22,16 <sup>a</sup>
K2 (ZK)	20,21 <sup>abc</sup>	17,99 <sup>cd</sup>
K3 (KNO <sub>3</sub> )	18,49 <sup>cd</sup>	21,85 <sup>ab</sup>
K4 (MKP)	19,45 <sup>bc</sup>	19,75 <sup>abc</sup>

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNT 5 % = 2,57

Tabel 6 menunjukkan hasil interaksi terendah terdapat pada perlakuan tanpa pupuk kalium dan tanpa POC darah sapi (K<sub>0</sub>P<sub>0</sub>) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk ZK dengan POC darah sapi (K<sub>2</sub>P<sub>1</sub>) dan pupuk KNO<sub>3</sub> tanpa POC darah sapi (K<sub>3</sub>P<sub>0</sub>). Penurunan panjang tongkol dikarenakan interaksi unsur sulfur pada pupuk ZK dan besi pada POC darah sapi menunjukkan bahwa penyerapan sulfur menjadi berlebihan dan mengakibatkan penurunan ukuran panjang tongkol. Penyerapan sulfur dipengaruhi oleh unsur besi yang ada pada tanah, semakin tinggi unsur besi, maka penyerapan sulfur akan semakin banyak pada tanaman yang memungkinkan terjadinya gejala kelebihan unsur sulfur yang mengakibatkan adanya penurunan penyerapan unsur hara lain (Astolfi et al., 2021).

Perlakuan KNO<sub>3</sub> menunjukkan hasil terendah terdapat pada perlakuan tanpa POC darah sapi, hal ini dikarenakan unsur hara nitrat pada pupuk KNO<sub>3</sub> memerlukan bantuan dari mikroorganisme pengurai hara pada POC darah sapi agar dapat diserap secara sempurna oleh tanaman. Tanpa bantuan POC darah sapi nitrat hanya dapat didekomposisi oleh mikroorganisme dalam tanah sehingga memerlukan waktu yang lebih lama (Sarprast, 2021).

Tabel. 7 Uji BNT Interaksi Pemberian Jenis Pupuk Kalium dan POC Darah Sapi 400 ml/petak terhadap Parameter Berat Brangkasan Segar (gram)

Faktor K	P <sub>0</sub> (Tanpa penambahan POC darah sapi)	P <sub>1</sub> (Menggunakan POC darah sapi 400 ml/petak)
K0 ( tanpa pupuk kalium)	101,83 <sup>e</sup>	167,50 <sup>bc</sup>
K1 (KCl)	175,92 <sup>bc</sup>	227,50 <sup>a</sup>
K2 (ZK)	141,33 <sup>cde</sup>	122,33 <sup>de</sup>
K3 (KNO <sub>3</sub> )	114,42 <sup>e</sup>	194,47 <sup>ab</sup>
K4 (MKP)	141,50 <sup>cde</sup>	148,50 <sup>bcd</sup>

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNT 5 % = 47,60

Tabel 7 menunjukkan hasil intraksi tertinggi terdapat pada perlakuan K<sub>1</sub>P<sub>1</sub> (jenis pupuk KCl dan POC darah sapi 400 ml/petak) namun tidak berbeda nyata pada perlakuan

K<sub>3</sub>P<sub>1</sub> (jenis pupuk KNO<sub>3</sub> dan POC darah sapi 400 ml/petak). Terjadi interaksi yang terjadi antara kandungan unsur hara pendukung pada perlakuan pupuk kalium dan unsur hara yang terkandung dalam POC darah sapi. Klorida pada pupuk KCl dan nitrat pada pupuk KNO<sub>3</sub> berinteraksi dengan unsur boron (B) yang terdapat pada POC darah sapi. Unsur boron bermanfaat dalam membentuk sel dan memacu pembelahan sel (Mukhlis, 2017). Klorida pada pupuk KCl berinteraksi dengan meningkatkan osmosis dan turgor dalam sel (Yuwono dan Rosmarkam, 2010) sedangkan unsur nitrat pada pupuk KNO<sub>3</sub> berinteraksi dengan memacu perbanyak sel dan memperkuat dinding sel (Damayanti et al., 2018) sehingga adanya interaksi ini dapat meningkatkan berat brangkasan segar.

Tabel. 8 Uji BNT Interaksi Pemberian Jenis Pupuk Kalium dan POC Darah Sapi 400 ml/petak terhadap Parameter Kadar Gula (<sup>o</sup>Brix)

Faktor K	P <sub>0</sub> (Tanpa penambahan POC darah sapi)	P <sub>1</sub> (Menggunakan POC darah sapi 400 ml/petak)
K0 ( tanpa pupuk kalium)	9,77 <sup>d</sup>	10,22 <sup>cd</sup>
K1 (KCl)	11,25 <sup>abc</sup>	11,77 <sup>ab</sup>
K2 (ZK)	11,43 <sup>abc</sup>	9,98 <sup>d</sup>
K3 (KNO <sub>3</sub> )	10,45 <sup>cd</sup>	11,95 <sup>a</sup>
K4 (MKP)	10,77 <sup>abcd</sup>	10,55 <sup>bcd</sup>

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNT 5 % = 1,22

Tabel 8 menunjukkan hasil interaksi tertinggi terdapat pada perlakuan K<sub>1</sub>P<sub>3</sub> (jenis pupuk KNO<sub>3</sub> dan POC darah sapi 400 ml/petak) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan KCl, ZK, MKP tanpa penambahan POC darah sapi dan perlakuan KCl dan diberi POC darah sapi. Pupuk KCl menunjukkan hasil tertinggi tanpa dipengaruhi oleh perlakuan POC darah sapi. Pupuk ZK hanya menunjukkan hasil tertinggi pada perlakuan tanpa POC darah sapi, hal ini karenakan kandungan sulfur yang berinteraksi dengan besi pada POC darah sapi. Penyerapan unsur sulfur meningkat sebanding dengan ketersediaan unsur besi, hal ini menyebabkan terjadinya gejala kelebihan sulfur yang mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan akar pada masa vegetatif, sehingga pertumbuhan akar yang terhambat ini akan mengurangi penyerapan kalium yang berfungsi sebagai unsur hara pembentuk kadar gula pada buah dan biji (Mukhlis, 2017)

## KESIMPULAN

Pemberian sumber kalium KCl menunjukkan rata-rata hasil tertinggi untuk parameter panjang tongkol, berat brangkasan segar, dan kadar gula jagung manis. Pemberian POC darah sapi menunjukkan peningkatan pada semua parameter yang diamati. Terjadi interaksi antara pemberian jenis pupuk kalium dan POC darah sapi terhadap parameter panjang tongkol, berat brangkasan segar, dan kadar gula jagung manis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arbianto, Y. 2022. Tanaman Kekurangan atau Kelebihan Fosfor (Phosphor), Ini Akibatnya. <https://www.batukita.com/> 20 September 2023.
- Astolfi, S., S. Celletti, G. Vigani, T. Mimmo and S. Cesco. 2021. Interaction Between Sulfur and Iron in Plants. *Plant Science Journal*. Baba Ghulam Shah Badshah University, 12 (1) : 1-11.
- Balai Pelatihan dan Penyuluhan Pertanian. 2012. Kembali Konsumsi Jagung sebagai Salah Satu Sumber Karbohidrat. <http://www.litbang.pertanian.go.id/> 30 September 2022.
- Damayanti, D. P. O., T. Handoto, dan Slameto. 2018. Pengaruh Ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) Dan Nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Minyak Atsiri Tanaman Kemangi (*Ocimum basilicum*) dengan Sistem Hidroponik. *Jurnal Agrotip*. Univeristas Jember, 16 (1) : 163- 175.
- Dermawan, A. D. 2022. Harga Jagung Manis di Pasar Internasional Kuartil Empat 2022. <https://databoks.katadata.co.id/> 24 Desember 2022.
- Hamukti, C. A., J. Sutrisno dan U. Barokah. Analisis Tambahan Jagung sebagai Bahan Baku Marning Jagung di Kabupaten Wonogiri. *Jurnal Agrista*, 10 (1) : 73-81.
- Muhamad, R. S. 2020. Analisis Risiko Usahatani Jagung Di Lahan Kering Kabupaten Lombok Utara. *Doctoral Dissertation*. Universitas Mataram. Nusa Tenggara Barat.
- Mukhlis. 2017 Unsur Hara Makro dan Mikro yang Dibutuhkan oleh Tanaman. Sinas Pertanian Kabupaten Lawu Utara. <https://dtp.php.luwuutarakab.go.id/> 12 Juli 2023.
- Resdianti, Seprido dan D. Okalia. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Petroorganik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Pulut (*Zea mays ceratina* Kulesh). *Jurnal Green Swarnadwipa*, Universitas Islam Kuantan. 9: 63-70.
- Sarprast. 2021. Peran Mikrobioma Tanah dalam Pertanian Organik. <https://dpkp.jogjaprov.go.id/> 17 September 2023.
- Setiawan, S. R. D. 2022. Ciri-ciri Jagung Manis Siap Panen. <https://agri.kompas.com/> 3 November 2022
- Subandi. 2013. Peran dan Pengelolaan Hara Kalium untuk Produksi Pangan di Indonesia. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian*. Balai Penelitian Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian. Malang, 6 (1) : 2-7.
- Sutresna, N. 2008. *Kimia Tanaman*. Grafindo Media Pratama. Bandung.
- Sutrisno dan Syafrinal. 2018. Pengaruh Waktu Penyadapan terhadap Produksi Lateks Tanaman Karet Rakyat Klon PB 260. *Jurnal Faperta*, Univeristas Riau. 5 (1) : 1-7
- Yuwono, N. W dan A. Rosmarkam. 2010. *Ilmu Kesuburan tanah*. Kanisius. Yogyakarta.