

## **Keragaan Pertumbuhan dan Produksi Tiga Macam Jagung di Lahan Kering (Studi Kasus di Unitri Agroedupark Malang)**

Performance of Growth and Production Three Maize in Dry Land  
(Case Study at Unitri Agroedupark Malang)

Susilo Ribut Anggarbeni<sup>1)</sup> dan Eko Murniyanto<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Dosen Prodi Agroteknologi Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang

<sup>2)</sup> Prodi Magister PSDA UTM; Agroedupark Malang

Corresponding author: [kadaimurni1@gmail.com](mailto:kadaimurni1@gmail.com)

### ***Info Artikel***

#### ***Keywords:***

maize,  
production,  
characters

growth,  
soil

#### ***Kata kunci:***

jagung, pertumbuhan,  
produksi, sifat tanah

### ***Abstract***

Three types maize have been studied to measure growth and production in the dry land of Agroedupark Malang. This study is needed to obtain the types maize that tend to be suitable, in addition to land improvement if the three types of corn are to be developed in the same garden. The results showed that the three types of corn studied had growth performances similar to their descriptions, but purple sweet corn tended to be the best compared to white and hybrid varieties. However, the three types of corn studied had a production level of <50% of their potential production. It is recommended to use organic matter as an alternative in improving soil fertility so that corn productivity increases.

### ***Abstrak***

Tiga jenis jagung telah dikaji untuk mengukur pertumbuhan dan produksi di lahan kering kebun Agroedupark Malang. Kajian ini diperlukan untuk memperoleh jenis jagung yang cenderung sesuai, disamping perbaikan lahan jika tiga jenis jagung tersebut akan dikembangkan di kebun yang sama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tiga jenis jagung yang dikaji memiliki keragaan pertumbuhan mirip dengan diskripsinya, namun jenis jagung manis berwarna ungu cenderung paling baik dibanding jenis putih maupun hibrida. Meskipun demikian tiga jenis jagung yang dikaji mempunyai tingkat produksi < 50% dari potensi produksi yang dimiliki. Disarankan penggunaan bahan organik menjadi alternatif dalam perbaikan kesuburan tanah agar produktivitas jagung meningkat.

## Latar Belakang

Jagung sudah menjadi sumber pangan masyarakat Indonesia, konsumsi jagung dapat bersifat sumber karbohidrat utama, campuran nasi, sumber pangan fungsional atau sekedar makanan *nyamikan*. Selain pangan, jagung juga untuk bahan baku industri pakan ternak, makanan dan minuman. Tanaman jagung termasuk tanaman yang peka terhadap kesuburan tanah, sedangkan lahan di Indonesia memiliki tingkat kemampuan dan lingkungan yang beragam. Kemanfaatan jagung yang banyak, kebutuhan jagung untuk berbagai kebutuhan dan kemampuan lahan yang beragam mendorong pemulia (*breeder*) merakit jagung yang beragam pula, demikian juga *agronomis* berusaha memperbaiki lingkungan tumbuh sesuai dengan kebutuhan tanaman jagung. Kebutuhan jagung dari tahun ke tahun menunjukkan peningkatan, bahkan dalam 20 tahun terakhir terindikasi adanya impor yang terus menerus (Rahmah *et al.*, 2017).

Pelaku usaha tani, dengan sumberdaya lahan yang dimiliki terbatas seringkali menanam jagung tidak specific tetapi cenderung menanam jagung sesuai permintaan pasar dan harga, sehingga lahan yang dimiliki akan ditanami jagung beragam jenis dan varietas. Tindakan ini semata-mata untuk memenuhi permintaan rekanan agar ada kesinambungan pasokan dan stabilisasi jejaring. Jagung untuk diolah menjadi makanan ringan umumnya bersumber dari jagung dengan kandungan karbohidrat tinggi, sedangkan untuk makanan siap saji dan sayur umumnya bersumber dari jagung segar dengan kandungan gula tinggi sedangkan bagi penderita penyakit tertentu atau keperluan kesehatan lainnya umumnya bersumber dari jagung dengan kandungan antioksidan tinggi.

Jagung yang demikian, selain berasal dari jenis dan varietas yang berbeda tentu memerlukan persyaratan lahan yang berbeda pula. Pemenuhan persyaratan lahan ini untuk menjamin pertumbuhan sesuai dengan kebutuhannya, pada gilirannya produktivitas optimal sesuai potensi genetic yang dimiliki. Kajian keragaan jenis-jenis jagung menjadi penting untuk keperluan praktek bagi pelaku usaha kecil yang terhimpun dalam kelompok jejaring. Dengan berjalannya waktu maka akan tumbuh dan berkembang budidaya jenis tertentu sesuai kemampuan lahan yang dimiliki.

Tanaman jagung peka terhadap kekurangan air, sehingga curah hujan yang diperlukan rata-rata 100-250 mm/bulan (Anandyawati *et al.*, 2018). Air berfungsi untuk pelarut, pengangkut dan bahan metabolisme tanaman, sehingga penyediaannya sejak awal pertumbuhan vegetatif, pembungaan, hingga pembentukan biji dan pengisian biji. Tanah-tanah yang memiliki liat tinggi umumnya mempunyai kemampuan menyimpan air lebih banyak.

Nitrogen (N) merupakan unsur hara esensial, diperlukan dalam pembentukan klorofil, protoplasma, protein, dan asam-asam nukleat (Fahmi *et al.*, 2010). Nitrogen pada umumnya diserap tanaman dalam bentuk  $\text{NH}_4^+$  atau  $\text{NO}_3^-$ , yang dipengaruhi oleh sifat tanah, jenis tanaman dan tahapan dalam pertumbuhan tanaman. Setiap ton produksi tanaman jagung memerlukan sebanyak 27,4 kg N; 4,8 kg P; dan 18,4 kg K, tanaman jagung juga menyerap 23-34 kg N; 6,5-11 kg  $\text{P}_2\text{O}_5$ , dan 14-42 kg  $\text{K}_2\text{O}$ , sehingga memerlukan pengelolaan unsur hara yang tepat agar kebutuhan tanaman akan hara dapat terpenuhi secara optimal (Anonim, 2013).

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Tempat

Kajian ini dilaksanakan di Kebun Agroedupark, Desa Dalisodo Kecamatan Wagir Kabupaten Malang. Elevasi  $\pm$  650 m dpl, jenis tanah diduga Alfisols, pada Tahun 2014 curah hujan sebanyak 2382 mm/tahun. Kajian dilaksanakan bulan Juni-Agustus 2022.

### Bahan dan Alat

Bahan dalam kajian ini yaitu benih jagung 3 (tiga) jenis yaitu hibrida, manis putih kekuningan dan manis ungu. Pupuk Urea, KCl, SP36 masing sebanyak 300 kg/ha, 50 kg/ha dan 200 kg/ha. Pemupukan dilakukan dengan cara dibenamkan diantara baris tanaman dengan jarak antara pupuk dengan tanaman kurang lebih 10 cm.

Alat yang digunakan dalam kajian ini yaitu cangkul, roll meter, ajir, tali raffia, alat tugal, timbangan.

### Pelaksanaan Kajian

Pengolahan tanah dilakukan sekali, dengan cara dicangkul, rumput dibersihkan, tanah dihaluskan kemudian dibuat petakan. Antar petakan dibuat saluran air dengan ukuran 40 cm, kedalaman 30 cm. Sepekan dari pengolahan tanah petakan dipupuk dasar dengan dosis 30% Urea, 100% SP36 dan 100% KCl, esok harinya benih ditanam dengan menggunakan tugal. Pemeliharaan yang dilakukan yaitu penyulaman dengan benih baru, penyiangan sekali pada umur 15 Hari Setelah Tanam (HST), pemupukan susulan 1 sebanyak 30% Urea pada umur 15 HST, dan susulan 2 sebanyak 40% Urea pada umur 28 HST dengan cara dibenam tanah pada jarak 10 cm dari pangkal batang, pengairan bergantung curah hujan namun selama kajian dilakukan tidak terjadi hujan. Pemanenan dilakukan saat biji jagung tepat untuk keperluan konsumsi (masak optimum), helai daun dibawah tongkol berwarna kuning kecoklatan.

### Rancangan lingkungan

Kajian dilaksanakan dengan Rancangan Acak Blok (RAB), tiga perlakuan yaitu jagung hibrida, jagung manis, jagung ungu, masing-masing diulang delapan kali. Masing-masing jenis jagung ditanam dalam petak seluas 4 x 2 m, jarak tanam 80 x 40 cm, satu tanaman setiap lubang.

### Analisa Data

Keragaan tanaman diamati dengan mengukur tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter batang, bobot biomassa kering panen, panjang tongkol, jumlah baris setiap tongkol, diameter tongkol, produksi kering panen. Data tanah yang diamati sebelum penanaman yaitu bobot isi, porositas, kadar air massa, kemasaman, kandungan C-organik dan N total. Data pengamatan dianalisa secara diskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisa Bobot Isi, Porositas, Kemasaman, Kandungan C-Organik dan N Total

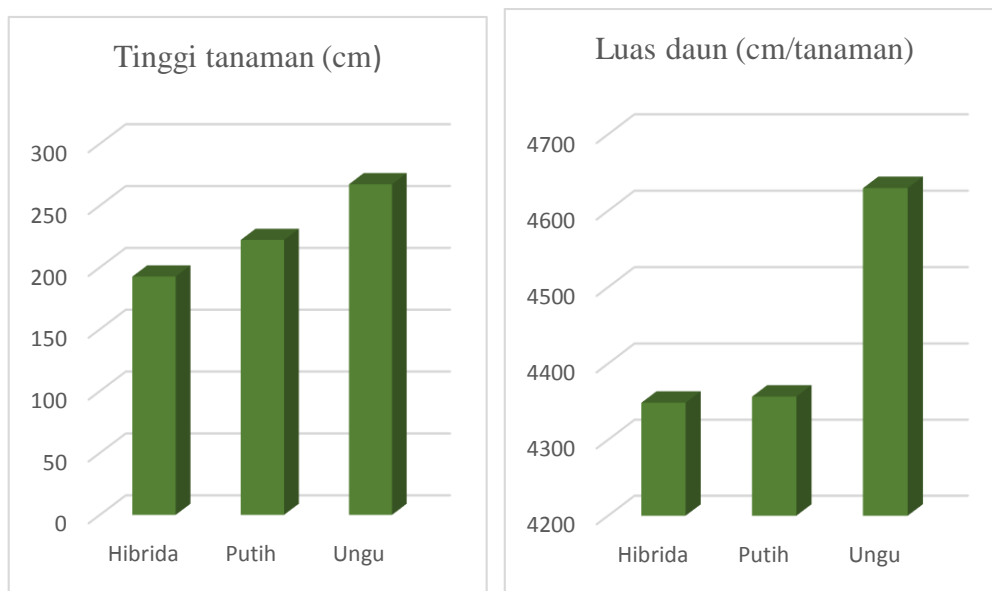
Analisa tanah yang dilakukan menunjukkan rata-rata bobot isi tanah sebesar 1.55 g/cm<sup>3</sup>, porositas 46.34 %, kadar air massa 37.07%, C organik 1.21%, N total 0.18 % dan pH 5.9. Data tersebut mengindikasikan kandungan debu dan liat agak tinggi, drainase kurang baik, kesuburan tanah cukup dan kemasaman agak netral. Apabila akan ditanam jagung lagi maka perlakuan bahan organik akan memperbaiki kesuburan tanah tersebut. Secara umum bahan organik dapat bersumber dari pupuk kandang, kompos, pupuk hijau, maupun pupuk organik produksi pabrik. Takaran yang diberikan tergantung komposisi masing-masing sumber bahan organik, tingkat kesuburan tanah yang dikehendaki. Tingkat kesuburan tanah yang baik apabila kandungan bahan organik tanah > 2%,

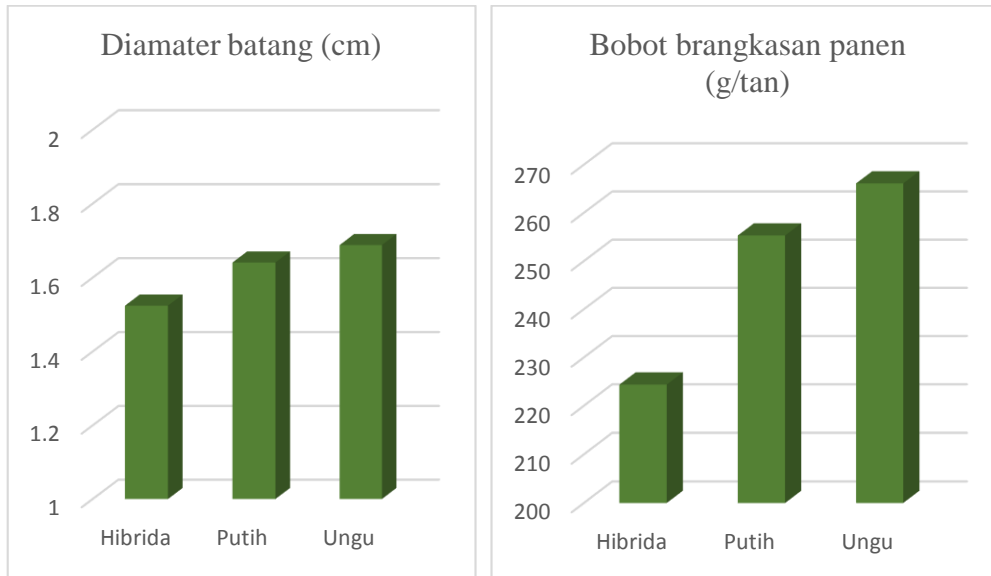
sehingga diperlukan perhitungan-perhitungan yang lebih lanjut terkait berapa jumlah bahan organik yang diberikan. Perhitungan sederhana yang dapat digunakan untuk menentukan bahan organik yang diperlukan = (luas tanah x kedalaman tanah x bobot isi) x (2 % - % bahan organik tanah) (kandungan C-organik bahan). Rekomendasi umum yang banyak digunakan antara 2-5 ton/ha jika bersumber dari pupuk kandang.

Wijanarko (2007) menyatakan bahwa Alfisol banyak mengalami penimbunan liat (clay) dari horison-horison di atasnya sehingga memiliki kepadatan tanah tinggi yang sulit ditembus perakaran tanaman, kandungan bahan organik, pori aerasi, dan kapasitas memegang air rendah. Haridjaya *et al.* (2010) menyatakan bahwa sifat fisik tanah yang kurang baik akan menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman terganggu. Hal tersebut menjadi faktor pembatas utama dalam kegiatan budidaya tanaman. Sifat fisik tanah yang kurang baik mengganggu perkembangan akar tanaman, akibatnya penyerapan air dan unsur hara terhambat. Agustini *et al.* (2014) menyatakan bahwa porositas tanah berhubungan dengan kemampuan tanah menahan air. Ruang pori tanah yang stabil memudahkan air mengalir ke bawah dan diserap oleh matriks tanah sehingga kemampuan tanah menahan air dapat meningkat.

### Keragaan Komponen Pertumbuhan Tanaman

Variabel pertumbuhan tanaman yang ditunjukkan tinggi tanaman, luas daun, diameter batang dan bobot brangkasan secara deskriptif jenis jagung manis ungu menunjukkan kecenderungan paling tinggi, diikuti jagung manis putih dan hibrida (Gambar 1). Selain potensi genetic yang berbeda, ada kecenderungan jagung manis ungu ada kesesuaian pada lahan yang digunakan untuk kajian.



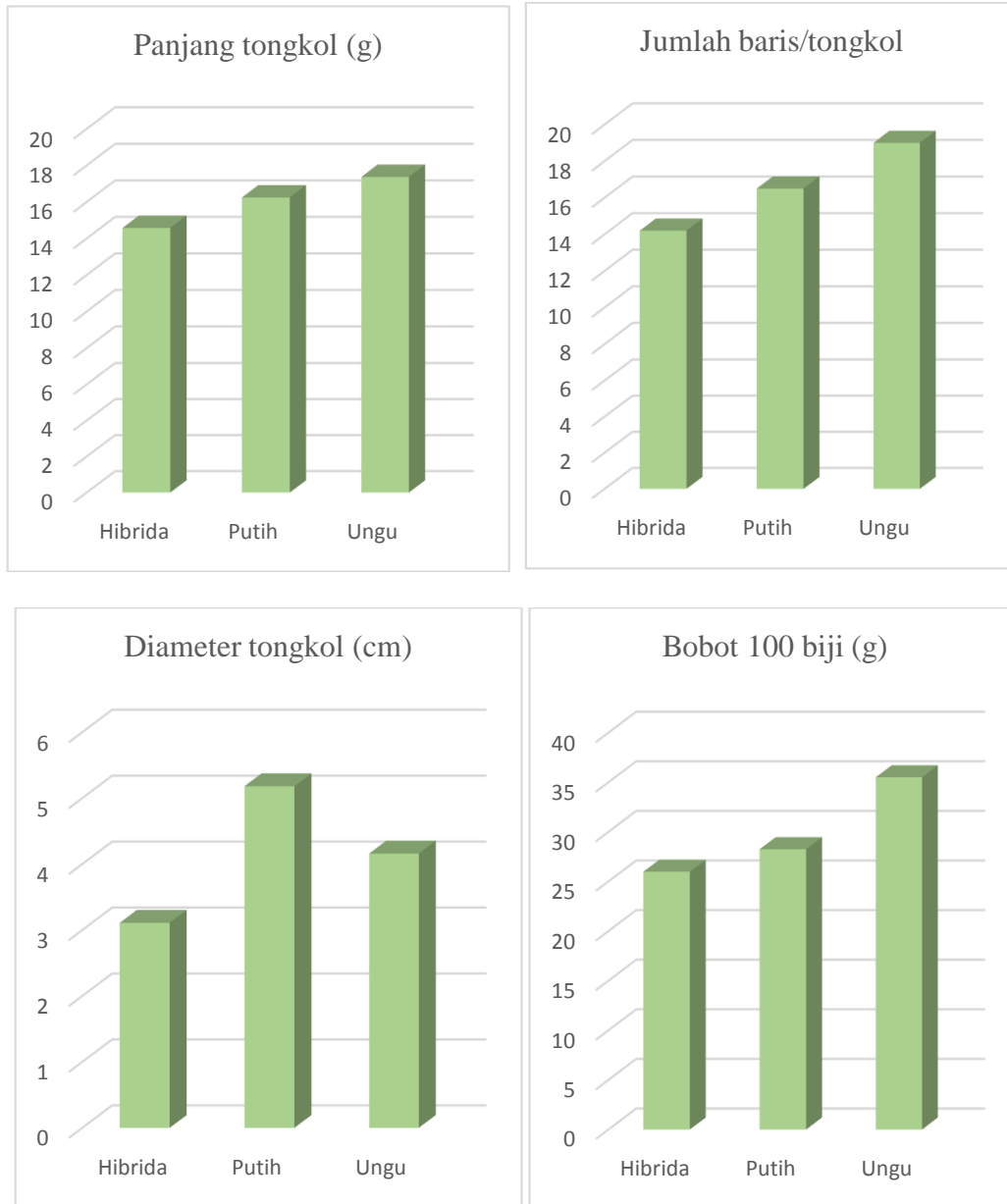


Gambar 1. Komponen Pertumbuhan Tiga Jenis Jagung Yang Dikaji

Tinggi tanaman jagung hibrida di lokasi kajian mencapai 192.67 cm, sedangkan diskripsi Hibrida Bisi-2 dapat mencapai 232 cm dan hibrida Bima-3 200 cm. Tinggi tanaman pada jagung manis putih mencapai 222.25 cm, sedangkan ungu mencapai 267.25 cm, jika dibanding varietas hibrida varietas Panglima yang mencapai 182.4-208 cm dan luas daun 83.8 x 9.8 cm maka kedua varietas yang dikaji lebih tinggi. Secara ekologis tinggi tanaman tergantung pada jarak tanam, populasi, arah baris dan kesuburan tanah. Jarak tanam rapat, populasi banyak, arah baris memotong arah peredaran matahari dan kesuburan tanah tinggi memacu tinggi tanaman lebih tinggi disbanding sebaliknya. Perlu diketahui bahwa lahan yang digunakan untuk kajian termasuk dalam kategori kelas II. Secara fisiologis warna ungu mengindikasikan kandungan anthocyanin lebih banyak dibanding warna putih dan kekuningan. Tumei dkk. (2017) menyatakan bahwa jagung ungu mengandung antosianin chrysanthemine (cyanidan 3-O glucosida). Lebih lanjut, di Maluku jagung ungu dapat mencapai tinggi tanaman 188 cm, diameter batang 1.97 cm. Anthocyanin, selain mempunyai peran sebagai antioksidan, juga kemampuan menangkap cahaya sinar matahari lebih banyak, akibatnya pertumbuhan tanaman yang ditunjukkan luas daun, diameter batang dan bobot brangkasan menunjukkan jenis ungu memiliki pertumbuhan paling optimal disbanding dua jenis lain.

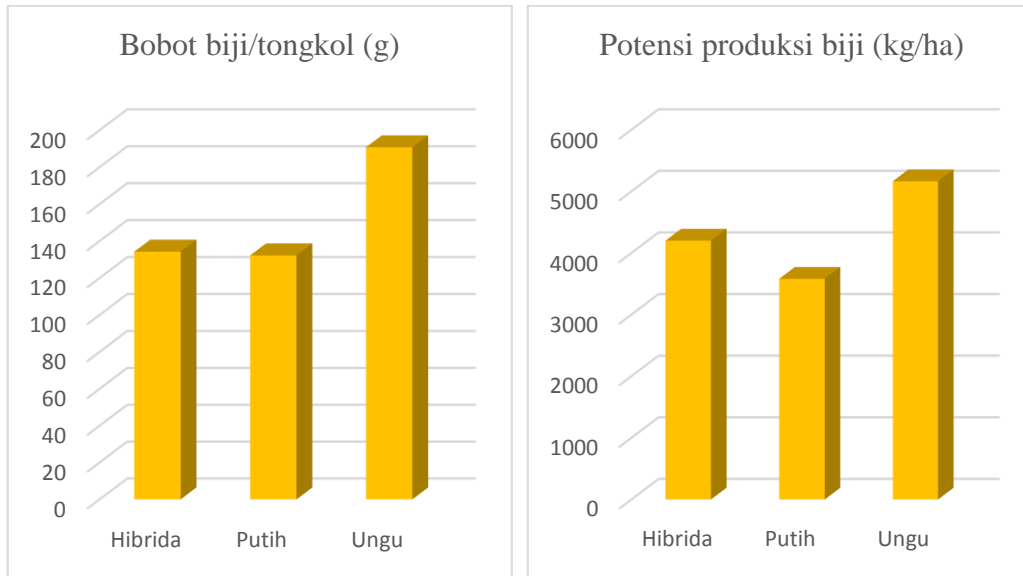
### Keragaan Komponen Produksi

Komponen produksi yang diukur dengan variable panjang tongkol, jumlah baris dan bobot 100 biji menunjukkan jenis ungu lebih optimum, namun diameter tongkol lebih rendah dibanding putih (Gambar 2). Hal ini menunjukkan bahwa jenis ungu memiliki ukuran tongkol relative ramping. Untuk keperluan dikonsumsi jenis ungu lebih menarik, dibanding dua lainnya.



Aqil dkk. (2012) menyebutkan bahwa pada jagung hibrida umumnya memiliki panjang tongkol 14.5 cm, lingkaran tongkol 13.1 cm, jumlah baris 13.40, bobot 100 biji 34.5 g. Jagung manis varietas Panglima asal hibrida silang tunggal, mempunyai panjang tongkol 20,65 – 21,76 cm, diameter tongkol 6,14 – 6,43 cm, jumlah baris 14-16, berat tongkol tanpa kelobot 301,15-381,08 g, dengan demikian tiga jenis jagung yang diuji memiliki komponen produksi dengan kisaran sama dengan deskripsi jagung sejenis.

Bobot biji 100 dan bobot biji setiap tongkol pada jagung ungu paling tinggi dibanding dua jenis lainnya, hal ini juga diikuti potensi produksinya. Bobot biji 100 pada jagung hibrida lebih rendah dibanding putih, namun bobot biji setiap tongkol lebih tinggi (Gambar 3). Bobot volume pada jagung hibrida yang lebih besar dibanding jagung manis putih disebabkan perbedaan berat molekul antara bentuk gula yang tersimpan, yaitu gula kompleks dengan gula sederhana terutama sukrosa.



Berdasarkan hasil pengamatan terhadap potensi produksi menunjukkan bahwa ketiga jenis jagung yang dikaji belum optimal dibanding diskripsi yang ada. Jagung hibrida Bisi-2 memiliki potensi produksi mencapai 13 ton/ha dengan rata-rata 8.9 ton, jagung manis sebanyak 30,08-34,02 ton/ha basah, jika konversi kering panen 36% maka menjadi 10.8 – 12.24 ton/ha, sementara jagung yang dikaji baru mencapai 4.20; 3.58 dan 5.16 ton/ha. Produksi yang dicapai ini masih dapat ditingkatkan dengan memperbaiki kesuburan tanah terutama dengan penambahan bahan organik dan pemupukan N. Wijanarko (2007) menyatakan bahwa pemberian pupuk berperan penting dalam memperbaiki, meningkatkan, dan mempertahankan produktifitas lahan secara berkelanjutan, terutama pada Alfisol yang memiliki kesuburan serta kualitas tanah yang rendah. Indawan (2006) menyatakan bahwa kompos jerami dapat memperbaiki tingkat kesuburan tanah serta menyumbang unsur hara namun membutuhkan waktu yang cukup lama dalam proses dekomposisinya karena memiliki nisbah C/N tinggi. Sukartono dan Utomo (2012) menyatakan bahwa penambahan pupuk kandang dapat meningkatkan kesuburan tanah, akan tetapi pada lingkungan tropis manfaatnya berlangsung singkat karena proses oksidasi dan mineralisasi yang berlangsung sangat cepat. Dengan demikian, porsi senyawa karbon organik yang dapat bertahan di dalam tanah rendah karena sebagian besar akan dilepaskan dalam bentuk CO<sub>2</sub> ke atmosfer.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Parameter pengamatan yang dilakukan akhirnya dapat disimpulkan bahwa:

1. Keragaan pertumbuhan tiga jenis jagung mempunyai pertumbuhan berbeda. Jagung manis ungu cenderung mempunyai keragaan pertumbuhan terbaik dibanding jagung manis putih dan hibrida yang di Kebun Agroedupark.
2. Produksi yang dicapai masing-masing belum menyamai diskripsi yang dimiliki, produksi masing-masing jenis sebesar 47.19% untuk hibrida; 32.96% untuk manis putih dan 47.77%.

Saran yang dapat disampaikan agar optimalisasi produksi tiga jagung yang dikaji antara lain meningkatkan kandungan bahan organik dari C-org 1.21% menjadi BO 2-5% yang dilakukan secara bertahap.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agusni., Marlina., dan Satriawan,H. 2014. Pengaruh Olah Tanah dan Pemberian Pupuk Kandang Terhadap Sifat Fisik Tanah dan Produksi Tanaman Jagung. *Lentera* 14(11): 1-6.
- Aqil, M., C. Rapar dan Zubachtirodin. 2012. Deskripsi Varietas Unggul Jagung. Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Balitbangtan. Kementan 141 hal.
- Haridjaja, O., Hidayat, Y., dan Maryanah, L.S. (2010). Pengaruh Bobot Isi Tanah Terhadap Sifat Fisik Tanah dan Perkecambahan Benih Kacang Tanah dan Kedelai. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 15(3): 147-152.
- Indawan, E. 2006. Tanggapan Tanaman Jagung Manis Akibat Pemberian Kompos Jerami dan Hara. *Jurnal Buana Sains* 6(2):177-182.
- Rachman, L.M., Nisa L., dan Neneng L.N. 2015. Efek Sistem Pengolahan Tanah Terhadap Bahan Organik Tanah, Sifat Fisik Tanah, dan Produksi Jagung Pada Tanah Podsolik Merah Kuning di Kabupaten Lampung Timur. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*.
- Sukartono dan W.H. Utomo. 2012. Peranan Biochar Sebagai Pembenh Tanah Pada Pertanaman Jagung di Tanah Lempung Berpasir (Sandy Loam) Semiarid Tropis Lombok Utara. *Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Kealaman: Buana Sains*. Tribhuana Press 12 (1): 91-98
- Wijanarko, A. 2007. Karakteristik Sifat Kimia dan Fisika Tanah Alfisol di Jawa Timur dan Jawa Tengah. *Iptek Tanaman Pangan* 2(2): 214-226