RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL JAGUNG MANIS DI TANAH KAPURAN PADA BERBAGAI PEMBERIAN *VINASSE*

Praginda Aditya

17012100

**INTISARI**

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil jagung manis di tanah kapuran pada berbagai pemberian vinasse. Penelitian dilaksanakan di Lahan Jamur Merang Lestari Makmur, Dusun Kepuhan, Desa Agrorejo, Kecamatan Sedayu, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. Pada ketinggian tempat ± 92 m dpl. Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2019 sampai Januari 2020. Penelitian ini merupakan percobaan factor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 ulangan. Perlakuan yang diujikan adalah V1 100 % Pupuk anorganik urea + 0% POC vinasse, 75 % Pupuk anorganik urea + 25% POC vinasse, 50 % Pupuk anorganik urea + 50% POC vinasse, 25 % Pupuk anorganik urea + 75% POC vinasse, 0 % Pupuk anorganik urea + 100% POC vinasse. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk anorganik dan vinasse pada berbagai dosis berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman jagung manis, dan berpengaruh terhadap hasil jagung manis pada variabel panjang tongkol tanpa kelobot, diameter tongkol berkelobot,diameter tongkol tanpa kelobot, bobot per tongkol berkelobot, bobot per tongkol tanpa kelobot, dengan dosis yang terbaik adalah V5 (0 % Pupuk anorganik urea + 100% POC vinasse).*

***Kata kunci*** *: Vinasse, pupuk urea, tanah kapuran, jagung manis, variable pertumbuhan dan hasil.*

# *ABSTRACT*

*This study aims to determine the response to growth and yield of sweet maize in kapuran soil to various applications of vinasse. The research was conducted in Merang Lestari Makmur Mushroom Field, Kepuhan Hamlet, Agrorejo Village, Sedayu District, Bantul Regency, Yogyakarta. At an altitude of ± 92 m above sea level. The study was conducted from November 2019 to January 2020. This study was a single factor experiment arranged in a completely randomized design (RAL) with 3 replications. The treatments tested were V1 100% inorganic urea + 0% POC vinasse, 75% urea inorganic fertilizer + 25% POC vinasse, 50% urea inorganic fertilizer + 50% POC vinasse, 25% inorganic urea fertilizer + 75% POC vinasse, 0 % Urea inorganic fertilizer + 100% POC vinasse. The results showed that the application of inorganic fertilizers and vinasse at various doses had a significant effect on the fresh weight of sweet corn plants, and had an effect on the yield of sweet corn on the variables of ear length without husks, ear diameter with weighted ear, ear diameter without cob, weight per ear weighted, weight per ear. Cob without husk, with the best dose is V5 (0% inorganic urea + 100% POC vinasse).*

***Key words****: Vinasse, urea fertilizer, kapuran soil, sweet corn, variable growth and yield.*

# PENDAHULUAN

Jagung manis *(Zea mays saccharata* Sturt*)* merupakan tanaman yang cukup digemari oleh masyarakat karena rasanya yang manis. Disamping itu, jagung manis mempunyai peranan cukup besar dalam memenuhi kebutuhan gizi masyarakat (Novira dkk., 2015). Selain bijinya, bagian lain seperti batang dan daun muda dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak, batang dan daun tua (setelah panen) untuk pupuk hijau/kompos, batang dan daun kering untuk bahan bakar pengganti kayu bakar, buah jagung muda untuk sayuran, dan lain sebagainya (Syofia dkk., 2014). Kandungan gizi jagung manis menurut Pabbage dkk. (2008), yaitu energi (96 kal), protein (3,5 g), lemak (1,0 g), karbohidrat (22,8 g), kalsium (3,09 mg), fosfor (111,0 mg), besi (0,7 mg), Vitamin A (400 SI), vitamin B (0,15 mg), vitamin C (12 mg), dan air (72,7 g). Berdasarkan data BPS dan Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, produksi rata-rata jagung manis di Indonesia dari tahun 2010-2015 tergolong rendah hanya mencapai 4,81 ton/ha (BPS,2016).

Penurunan produksi terjadi di Jawa sebesar 0.62 juta ton dan di luar Jawa sebesar 0.26 juta ton. Penurunan produksi terjadi karena adanya penurunan luas panen seluas 137.43 ribu hektar (3,47%) dan penurunan produktivitas sebesar 0,55 kuintal/hektar (1,12%).

Salah satu jenis tanah marginal yang cukup banyak di Indonesia yaitu tanah kering kapuran Alfisol, dapat diartikan sebagai lahan yang memiliki mutu rendah karena memiliki beberapa faktor pembatas. Lahan kapuran di Indonesia cukup luas, lebih dari 500.000 ha yang terbentang di Pulau Jawa bagian Selatan mulai dari Kulon Progo (DIY) sampai ke Malang dan Madura (Jawa Timur) ditambah beberapa daerah di Propinsi Bali, NTB, NTT dan Timtim (Carson, 1987; Sudaryono, 1988; Sudaryono, 1995).

Budidaya tanaman di lahan marjinal memerlukan perhatian khusus seperti perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologinya.

Salah satu cara untuk memperbaiki hal tersebut yaitu penggunaan pupuk organik, Kelebihan pupuk organik mudah diperoleh di sekitar lahan pertanian, mampu memperbaiki struktur tanah, kapasitas tukar kation/anion tanah, unsur hara tanah, kadar bahan organik tanah Riwandi dkk (2012). Salah satu bahan yang berpotensi sebagai pupuk organic adalah *Vinasse,* memiliki beberapa nama seperti *slop,spentwash,potale,stillagevinasse,detritus dan dunder* (Bhukya dalam Zulfan,2012). *Vinasse* merupakan limbah cair hasil pembuatan gula tebu berupa molases kemudian diperoses menjadi ethanol dan dari proses pembuatan ethanol tersebut diperoleh produk sampingan berupa *vinasse*. Pita dkk (2010), Tejada dkk. (2008) menyatakan bahwa limbah *vinasse* mengandung unsur-unsur N, P, K, S, Fe, Mg, Ca, dan Na yang sangat bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah.

# METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Depot Jamur Merang Lestari Makmur, Dusun Kepuhan, Desa Agrorejo, Kecamatan Sedayu, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. dengan ketinggian tempat ± 92 m dpl.

Bahan-bahan yang digunakan adalah *Vinasse*, tanah kapuran, jagung manis varietas “Sweet Boy” , **Bahan aktif** Karbofuran 3% pupuk anorganik Urea, pupuk cair organik vinasse dan polybag ukuran 40 cm x 40 cm alat-alat yang digunakan adalah alat tulis,meteran, jangka sorong, gelas takar, ayakan berukuran 2 cm (10 mesh), oven dan timbangan analistik.

Penelitian ini merupakan percobaan faktor tunggal, yaitu dosis limbah cair (*vinasse*) yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga ulangan, Perlakuan yang dimaksud adalah subtitusi pupuk N anorganik urea dengan pupuk N organik vinasse terdiri dari 5 aras perlakuan, 3 kali ulangan sehingga diperoleh 15 satuan percobaan dalam 1 plot terdiri 8 tanaman. V1 : 100 % Pupuk anorganik urea + 0% POC *vinasse* , V2 : 75 % Pupuk anorganik urea + 25% POC *vinasse,* V3 : 50 % Pupuk anorganik urea + 50% POC *vinasse,* V4 : 25 % Pupuk anorganik urea + 75% POC *vinasse*

V5 : 0 % Pupuk anorganik urea + 100% POC *Vinasse.* Persiapan media tanam tanah dibersihkan dari batu dan sampah yang tercampur tanah, Pengisian media ke polybag ukuran 40 cm x 40 cm, Persiapan limbah cair pabrik gula (Vinasse) diperoleh langsung dari pabrik gula PT. Madukismo dan sudah berupa POC, Pemilihan Benih jagung manis yang akan digunakan dalam penelitian yaitu benih jagung sweet boy, Persiapan penanaman jarak tanam yang digunakan yaitu 75 cm x 25 cm, Penanaman benih jagung manis benih ditanam dalam media yang sudah dilubangi menggunakan tagal kayu sedalam 3 cm sebanyak 2 benih dalam 1 lubang tanam, penyiraman tanamanan dilakukan pada pagi dan sore hari secukupnya saja sampai tanah terlihat lembab.

Penyulaman dilakukan apabila ada tanaman yang tidak tumbuh dengan baik ataupun mati, Penjarangan dilakukan pada saat tanaman berumur 14-21 HST dengan memotong tanaman yang jumlahnya lebih dari 1 tanaman dalam satu polybag, penyiangan dilakukan secara manul yaitu gulma dicabut dan penyiangan dibarengi dengan kegiatan pembumbunan tanah kearah batang tanaman, Pengaplikasian pupuk organic cair vinasse pada tanaman jagung manis yaitu dengan cara disiramkan sedangkan pupuk anorganik urea ditaburkan pada media tanam kemudian ditimbun dengan tanah, diberikan secara bersamaan dan dibagi menjadi 3 kali tahap penyiraman, Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara preventif, Pemanenan dilakukan pada saat tanaman berumur 64 HST atau 21 hari setelah berbunga malai. Variabel pengamatan diantaranya Pengukuran tinggi tanaman dengan cara mengukur tanaman dari bagian atas leher akar sampai ujung daun tertinggi atau bunga malai menggunakan meteran kain, Jumlah daun dihitung pada saat tanaman sudh mulai membentuk daun atau daun membuka sempurna, Pengukuran diameter batang dilakukan setiap 1 minggu sekali menggunakan jangka sorong, Bobot kering brangkasan dilakukan setelah pengamatan bobot segar sudah diketahui, selanjutnya tanaman korban dicacah dan dimasukkan kedalam kantong kertas yang diberi label dan dioven selama 24 jam dengan suhu 1050C, Pengukuran panjang tongkol tanpa klobot menggunakan meteran kain, Pengukuran diameter tongkol berklobot menggunakan jangka sorong, Pengukuran diameter tongkol tanpa kelobot menggunakan jangka sorong, Bobot tongkol berklobot, Bobot tongkol tanpa klobot, Hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam jenjang nyata 5 % apabila ada pengaruh nyata di uji dengan DMRT (Duncan’s Multiple Range Test) pada jenjang nyata 5%.

# HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk vinasse dan urea tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jagung manis (Tabel 2-5). Hal tersebut diduga dikarenakan pada saat penelitian musim penghujan sehingga tanaman mengalami air yang menggenang pada polybag salah satu penyebabnya kurang baiknya aerasi tanah, sehingga tanaman tidak mampu merespon sinar matahari dan terganggunya pertukaran gas CO2 dan O2, yang menghambat proses fotosintesis dan respirasi. Akibatnya proses fotosintesis dan respirasi yang terhambat maka proses pertumbuhan vegetatif akan lambat.

Di samping faktor lingkungan hasil penelitian menunjukkan bahwa Perlakuan urea 0% + vinase 100% berpengaruh nyata terhadap hasil jagung manis dibandingkan perlakuan lainnya, yaitu panjang tongkol tanpa kelobot, diameter tongkol berkelobot, diameter tongkol tanpa kelobot, bobot tongkol berkelobot, bobot tongkol tanpa kelobot. Hal ini diduga bahwa pemberian 0% + vinase 100% dapat menyumbangkan hara yang cukup tersedia seperti unsur hara N, P dan K sehingga dapat memaksimalkan produksi jagung manis. Menurut Purnomo (2012) pada dasarnya fase pertumbuhan tanaman ketersediaan ketersediaan unsur N sangat di perlukan oleh tanaman. Tinggi tanaman juga di pengaruhi oleh berbagai faktor sepeti unsur hara, kondisi lingkungan, kesuburan tanah, dan cahaya. Menurut Suriatna (1988), unsur P berperan dalam proses pembelahan sel dan respirasi yang menghasilkan energi untuk pertumbuhan tanaman, diantaranya diameter batang. Unsur K berperan mempercepat pertumbuhan jaringan maristematik terutama pada batang tanaman dan penting dalam proses fotosintesis dimana semakin meningkatnya fotosintesis pada tanaman akan memperbesar diameter batang.

Sedangkan pada perlakuan pemberian pupuk urea 100% + vinase 0% tidak memberikan hasil jagung manis yang beda nyata hal ini disebabkan pupuk urea merupakan pupuk tunggal

dimana hanya mempunyai 1 unsur hara yaitu nitrogen (N) berkadar 45% dan tidak memiliki unsur hara lain. Manfaat dari unsur nitrogen sendiri berperan dalam membentuk senyawa protein yang dibutuhkan tanaman pada fase pertumbuhan vegetatif seperti pembentukan daun,batang,akar,serta memberikan warna daun yang lebih hijau. Menurut Sutejo (1992), kekurangan salah satu atau beberapa unsur hara akan menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak sebagaimana mestinya.

Hal ini sejalan dengan pendapat (Sarief, 1986) menyatakan jika tanah atau media tumbuh tidak cukup menyediakan unsur hara yang diperlukan tanaman, maka harus diberikan tambahan unsur-unsur tersebut ke dalam tanah. Menurut Pranata (2011) unsur P mempengaruhi perkembangan ukuran tongkol dan biji serta unsur hara K berperan dalam mempercepat translokasi unsur hara dalam memperbesar kualitas tongkol. Keter-sediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tingkat produksi suatu tanaman.

# KESIMPULAN

1. Perlakuan dosis vinase tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jagung manis, tetapi berpengaruh nyata terhadap hasil jagung manis.
2. Hasil jagung manis dari tanaman yang diberi perlakuan urea 0% + vinasse 100% lebih baik daripada hasil jagung manis dari perlakuan yang lain.

# DAFTAR PUSTAKA

Carson, B, 1987. Agro Ecosystems Analysis. A comparative study of agroecosystems in East Java and Nusa Tenggara Timur. KEPAS Perwakilan Jawa Timur. 12 hal.

Novira, F., Husnayetti, dan S. Yoseva. 2015. Pemberian pupuk limbah cair biogas dan urea, TSP, KCL terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis *(Zea mays saccharata* Sturt). *Jom Faperta* 2(1): 1-18.

Pita V ., Vasconcelos E., Fangueiro D., Cabral F., Ribiero H.M. 2010. Carbon and Nitrogen Mineralization of Organic Wastes from Sugarcane Dstilleries : *Vinasse* and Yeast waste.

Pranata A. 2011. Pemberian berbagai macam kompos pada lahan ultisol terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (Zea mays saccharata Sturt). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru. (tidak dipublikasikan).

Purnomo, S. 2012. Respon Pertumbuhan Tanaman dan Hasil Jagung Manis Terhadap Pemberian Pupuk Urea dan Guano. Laporan Penelitian Fakultas Agroindustri Mercu Buana. Yogyakarta. Tidak dipublikasikan

Riwandi, Handajaningsih, M., Hasanudin, 2012. Rekayasa Kualitas KesuburanTanah Dengan Pupuk Kompos dan Aplikasinya Terhadap Produksi Jagung Organik Laporan Hasil Penelitian Strategis Nasional Tahun ke 1, Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu Desember 2013

Suriatna, R. 1988. Pupuk dan Pemupukan. Medyatma Perkasa. Jakarta.

Syofia, I., A. Munar, dan Mhd. Sofyan. 2014. Pengaruh pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil dua varietas tanaman jagung manis.*J. Agrium* 18(3): 208-218.

Tejada, M., Gonzalez, J.L., Garcı, A.M., Martınez, and Parrado, J., 2008, Application of a green manure and green manure composted with beet vinasse on soil restoration: Effects on soil properties, *Bioresource Technology*,99, pp. 4949–4957

Zulfan, M. A. 2012. Pengaruh pemberian vinasse pada tanah pasir terhadap pertumbuhan awal empat klon tebu (*Sacharum officinarum L.*). Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian. Universitas GadjahMada. Yogyakarta