



## RESPON PERTUMBUHAN JAGUNG (*Zea mays L.*) TERHADAP PEMBERIAN KOMPOSISI DAN DOSIS PUPUK ORGANIK

ASEP IKHSAN GUMELAR<sup>1</sup>, YULIANA SEUK BERE<sup>2</sup>, WILDA LUMBAN TOBING<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Timor  
email: wildatobing@unimor.ac.id

### ABSTRAK

Budidaya jagung banyak dilakukan masyarakat Timor Tengah Utara (TTU) sebagai upaya memenuhi kebutuhan pangan. Peningkatan produksi jagung di TTU di lahan kering perlu ditingkatkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dengan pemberian komposisi dan jenis pupuk organik. Penelitian dilaksanakan pada lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Timor yang dilaksanakan pada bulan September -Desember 2020. Metode yang digunakan eksperimen dengan Rancangan Akan Kelompok (RAK) non faktorial yang terdiri dari 9 kombinasi perlakuan yaitu: F1= pupuk kandang sapi:tanah (1:1) dan POC 1 ml/500 ml, F2 = pupuk kandang sapi:tanah (1:1) dan POC 2 ml/500 ml, F3 = pupuk kandang sapi:tanah (1:1) dan POC 3 ml/500 ml, F4 = pupuk kandang kambing:tanah (1:1) dan POC 1 ml/500 ml, F5 = pupuk kandang kambing:tanah (1:1) dan POC 2 ml/500 ml, F6 = pupuk kandang kambing:tanah (1:1) dan POC 3 ml/500 ml, F7 = pupuk kandang sapi:pupuk kandang kambing:tanah (1:1:1) dan POC 1 ml/500 ml, F8 = pupuk kandang sapi:pupuk kandang kambing:tanah (1:1:1) dan POC 2 ml/500 ml, F9 = pupuk kandang sapi:pupuk kandang kambing:tanah (1:1:1) dan POC 3 ml/500 ml. Seluruh perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga total percobaan adalah 27 unit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi dan jenis pupuk berpengaruh nyata terhadap tinggi dan diameter batang tanaman jagung dengan pemberian pupuk kandang kambing:tanah (1:1) dan POC 1 ml/500 ml.

Kata Kunci : Lahan Kering, Pupuk Kandang Kambing, Pupuk Kandang Sapi, Pupuk Organik Cair

### PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia pada umumnya mengkonsumsi beras sebagai kebutuhan pangan utama. Selain itu, jagung juga merupakan pangan penting yang dapat dikonsumsi masyarakat selain beras. Masyarakat Nusa Tenggara Timur (NTT) termasuk kabupaten Timor Tengah Utara (TTU) banyak melakukan budidaya tanaman jagung. Selain itu, olahan makanan dari jagung merupakan bahan makanan untuk olahan khas dari TTU bahkan NTT. TTU memiliki lahan ataupun tanah yang kering, namun tetap diusahakan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan pangannya. Diketahui luasan lahan kering di TTU sebesar 167.637 ha atau sekitar 62,79 persen dari luas wilayah kabupaten

(Badan Pusat Statistik Kabupaten TTU, 2016). Pengembangan lahan kering di Kabupaten Timor Tengah Utara melalui 4 (empat) produk unggulan pertanian yaitu komoditi padi (padi ladang), komoditi jagung, komoditi kacang tanah dan komoditi bawang putih lokal (Malelak, 2018).

Menurut data BPS NTT (2016), pada wilayah Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU) luas panen jagung pada tahun 2016 25,114 ha dengan produktifitas 25,36 kw/ha dari produksi 63,677 ton, masih jauh lebih rendah dibandingkan di wilayah lain seperti kabupaten Manggarai Timur yang produktivitasnya mencapai 32,33 kw/ha. Hal ini dapat disebabkan kondisi lingkungan dengan lahan yang kering.

Beberapa permasalahan dalam budidaya jagung di lahan kering yang menyebabkan produktivitas rendah, selain karena faktor abiotis dan biotis, juga disebabkan karena teknik budidaya masih tradisional, menggunakan varietas potensi hasil rendah, populasi tanaman rendah, dan penggunaan pupuk yang belum optimal (Balitsereal, 2006). Kondisi lahan kering memiliki ciri dengan solum yang dangkal dan berbatu (Bria *et al.*, 2021). Sehingga pemanfaatannya untuk budidaya jagung memerlukan masukan seperti pupuk organik seperti penggunaan pupuk kandang dan pupuk organik cair.

Pupuk kandang berasal dari feses ternak seperti sapi, kambing, ayam, dan hewan ternak lainnya. Kemampuan pupuk kandang dalam memperbaiki fisik tanah dapat membantu menyediakan nutrisi bagi tanaman. Ketersediaan bahan organik pada tanah mampu meningkatkan kapasitas tukar kation tanah sehingga membantu ketersediaan hara yang belum larut. Pupuk kandang dapat meningkatkan kualitas biologis tanah sifat serta nutrisi, produksi, dan kualitas tanaman yang diperoleh (Asroh, 2010; Tihamiyu *et al.*, 2013; Eivazi, 2010). Selain pupuk kandang, penggunaan pupuk organik cair digunakan untuk tanaman diharapkan mampu menyediakan hara pada tanaman. Aplikasinya yang langsung mengenai tanaman mampu memberikan nutrisi secara langsung. Pupuk organik cair mampu memberi nilai tambah bagi tanaman pada saat pertumbuhan dan perkembangan tanaman, selain itu pupuk ini juga bermanfaat dalam memperbaiki tanah dan mengandung mikroorganisme yang dapat mengurangi serangan penyakit pada tanaman yang dipupuk (Damanik *et al.*, 2011). Hasil penelitian Marpaung *et al.* (2014), pemanfaatan pupuk organik cair dengan dosis 6 ml/l air dan teknik penanaman dengan mulsa dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman kentang sebesar 84,48% pada umur 1 BST dan 98,68% setelah berumur 2 BST. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan jagung dengan pemberian komposisi dan jenis pupuk organik.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan pada lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Timor yang dilaksanakan pada bulan September -Desember 2020. Metode yang digunakan eksperimen dengan Rancangan Akan Kelompok (RAK) non faktorial yang terdiri dari 9 kombinasi perlakuan yaitu: F1= pupuk kandang sapi:tanah (1:1) dan POC 1 ml/500 ml, F2 = pupuk kandang sapi:tanah (1:1) dan POC 2 ml/500 ml, F3 = pupuk kandang sapi:tanah (1:1) dan POC 3 ml/500 ml, F4 = pupuk kandang kambing:tanah (1:1) dan POC 1 ml/500 ml, F5 = pupuk kandang kambing:tanah (1:1) dan POC 2 ml/500 ml, F6 = pupuk kandang kambing:tanah (1:1) dan POC 3 ml/500 ml, F7 = pupuk kandang sapi:pupuk kandang kambing:tanah (1:1:1) dan POC 1 ml/500 ml, F8 = pupuk kandang sapi:pupuk kandang kambing:tanah (1:1:1) dan POC 2 ml/500 ml, F9 = pupuk kandang sapi:pupuk kandang kambing:tanah (1:1:1) dan POC 3 ml/500 ml. Seluruh perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga total percobaan adalah 27 unit. Hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (Anova). Jika terdapat pengaruh nyata maka rata-rata perlakuan selanjutnya diuji lanjut dengan menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

Penelitian dimulai dengan persiapan benih, persiapan media tanah sesuai perlakuan komposisi dan jenis pupuk kandang, penanaman, aplikasi pemupukan cair, pemeliharaan tanaman dan panen yang dilakukan pada umur 49 HST. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa komposisi dan jenis pupuk organik berpengaruh nyata pada pertumbuhan tinggi tanaman dan diameter batang Hasil pengujian diambil pada akhir masa tanaman jagung yaitu 49 HST. Namun komposisi dan jenis pupuk organik berpengaruh tidak nyata pada

pertumbuhan jumlah daun. Hasil pengamatan terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang jagung terhadap pemberian komposisi dan jenis pupuk organik

Perlakuan komposisi dan jenis pupuk organik	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun (helai)	Diameter batang (cm)
F1 (pupuk kandang sapi:tanah (1:1) dan POC 1 ml/500 ml)	155,00abcd	13,50	2,50c
F2 (pupuk kandang sapi:tanah (1:1) dan POC 2 ml/500 ml)	131,67de	12,33	2,50c
F3 (pupuk kandang sapi:tanah (1:1) dan POC 3 ml/500 ml)	153,33abcd	13,67	2,50c
F4 (pupuk kandang kambing:tanah (1:1) dan POC 1 ml/500 ml)	156,67abc	14,00	2,80a
F5 (pupuk kandang kambing:tanah (1:1) dan POC 2 ml/500 ml)	140,00bcde	13,67	2,70abc
F6 (pupuk kandang kambing:tanah (1:1) dan POC 3 ml/500 ml)	160,00ab	13,00	2,60abc
F7 (pupuk kandang sapi:pupuk kandang kambing:tanah (1:1:1) dan POC 1 ml/500 ml)	133,33cde	14,00	2,80a
F8 (pupuk kandang sapi:pupuk kandang kambing:tanah (1:1:1) dan POC 2 ml/500 ml)	123,33e	13,00	2,60abc
F9 (pupuk kandang sapi:pupuk kandang kambing:tanah (1:1:1) dan POC 3 ml/500 ml)	168,33a	13,67	2,80a

Keterangan : Angka pada kolom diikuti huruf yang tidak sama menunjukkan beda pada tingkat nyata ( $\alpha$ ) 5% menurut uji DMRT.

Pengamatan tinggi tanaman dengan perlakuan pemberian pupuk kandang sapi:pupuk kandang kambing:tanah (1:1:1) dan POC 3 ml/500 ml (F9) menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dibanding perlakuan pemberian pupuk kandang sapi:tanah (1:1) dan POC 1 ml/500 ml (F1), pupuk kandang sapi:tanah (1:1) dan POC 3 ml/500 ml (F3), pupuk kandang kambing:tanah (1:1) dan POC 1 ml/500 ml (F4), dan pupuk kandang kambing:tanah (1:1) dan POC 3 ml/500 ml (F6). Namun perlakuan yang menunjukkan tinggi tanaman yang terbaik dihasilkan oleh perlakuan F9. Hal ini diduga karena adanya pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk kandang sapi serta pemberian pupuk organik cair 3 ml/500ml mampu menyediakan nutrisi bagi tanaman. Media tanam yang baik dapat dipengaruhi oleh komposisi di dalam tanah. Pemberian bahan organik seperti pupuk kandang mampu memperbaiki kesuburan tanah sehingga mampu menunjang pertumbuhan tanaman dengan baik. Pengamatan diameter batang menunjukkan bahwa pupuk kandang kambing:tanah (1:1) dan POC 1 ml/500 ml (F4), pupuk kandang sapi:pupuk kandang kambing:tanah (1:1:1) dan POC 1 ml/500 ml (F7), dan pemberian

pupuk kandang sapi:pupuk kandang kambing:tanah (1:1:1) dan POC 3 ml/500 ml (F9) menunjukkan hasil yang terbaik. Namun perlakuan tersebut berbeda tidak nyata dengan perlakuan pupuk kandang kambing:tanah (1:1) dan POC 2 ml/500 ml (F5), pupuk kandang kambing:tanah (1:1) dan POC 3 ml/500 ml (F6), dan pupuk kandang sapi:pupuk kandang kambing:tanah (1:1:1) dan POC 2 ml/500 ml (F8). Pengamatan jumlah daun tidak menunjukkan pengaruh nyata. Namun, pemberian pupuk kandang kambing:tanah (1:1) dan POC 1 ml/500 ml (F4) menunjukkan jumlah daun terbanyak dibanding dengan perlakuan lainnya. Secara keseluruhan, pemberian pupuk kandang kambing:tanah (1:1) dan POC 1 ml/500 ml (F4) sudah cukup untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Pada tinggi tanaman diketahui F9 menunjukkan angka tertinggi namun berbeda tidak nyata dengan F4. Oleh karena itu, pemberian pupuk kandang kambing:tanah (1:1) dan POC 1 ml/500 ml (F4) diduga sudah cukup memenuhi nutrisi bagi tanaman jagung. Hariadi *et al.*, 2016 menyatakan bahwa aplikasi kotoran sapi dan kotoran kambing meningkatkan pertumbuhan jagung dengan pertumbuhan

optimal jagung pada media tanah yang mengandung 1/3 kotoran kambing dan 2/3 tanah. Kemudian diikuti dengan pemberian komposisi 1/3 kotoran sapi dan 2/3 tanah. Hasil penelitian Putra *et al.* (2015) menunjukkan pemberian pupuk kandang mampu meningkatkan pertumbuhan jagung pada tanah Inceptisol. Lukiwati dan Slamet (2021) menunjukkan bahwa pertumbuhan jagung manis meningkatkan dengan adanya pemberian pupuk kandang kambing pada media dibandingkan dengan pemberian pupuk kandang\_pupuk anorganik. Selain pemberian pupuk kandang kambing, pemberian pupuk kandang sapi juga memberi pengaruh pada pertumbuhan jagung. Waniyo *et al.*, (2013) menyatakan bahwa ada respon positif pada pertumbuhan dan produksi tanaman jagung dengan adanya pemberian pupuk kandang sapi 10 t/ha. Namun pada penelitian jika dibanding penggunaan pupuk kandang sapi dan pupuk kandang kambing ataupun kombinasi keduanya dengan tanah menunjukkan pupuk kandang kambing lebih mempunyai pengaruh banyak dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung dibandingkan pupuk kandang sapi. Hal ini diduga karena sifat pupuk kandang sapi yang bersifat dingin sehingga lambat dalam proses perombakan dan lambat menyediakan nutrisi bagi tanaman (Arifah, 2013). Pada intinya, penggunaan pupuk kandang baik untuk pertumbuhan jagung. Aplikasi pupuk kandang dengan takaran 7t/ha adalah pemupukan yang paling tepat untuk pertumbuhan jagung di lahan kering (Hou *et al.*, 2012).

Jika dilihat dari kombinasi pupuk kandang dengan POC maka hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemberian POC 1 ml/500 ml air sudah cukup meningkatkan pertumbuhan jagung. Kandungan hara seperti N, P, dan K pada POC dikombinasikan dengan pupuk kandang sudah menjadi konsentrasi yang paling baik. Jika diberikan lebih secara umum menunjukkan hasil yang lebih rendah atau tidak ada beda nyata dengan pemberian POC lebih banyak. Maulintar (2019) menyatakan bahwa interaksi pemberian pupuk kandang kambing dengan POC

memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman jagung.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dapat diketahui bahwa komposisi dan jenis pupuk berpengaruh nyata terhadap tinggi dan diameter batang tanaman jagung dengan pemberian kandang kambing:tanah (1:1) dan POC 1 ml/500 ml.

## Daftar Pustaka

- Asroh, A., 2010. Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Interval Pemberian Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* Saccharata Linn). *Agrobis* 2(4), 1-6.
- Arifah, S. M. (2013). Aplikasi macam dan dosis pupuk kandang pada tanaman kentang. *Jurnal Gamma*, 8(2).
- Balitsereal. 2006. Deliniasi Percepatan Pengembangan Teknologi PTT Jagung pada Beberapa Agroekosistem. Bahan Padu Padan Puslitbangtan dengan BPTP. Bogor, 13-14 Maret 2006. balitsereal Maros, 14 hal.
- BPS Kabupaten TTU. 2016. Timor Utara Dalam Angka 2016 Kerjasama Bappeda TTU dan Badan Pusat Statistik Kabupaten TTU. Badan Pusat Statistik Kabupaten Timor Tengah Utara, Kefamenanu.
- Bria, L.N, Sipayung, B. P., Tobing, W. L. 2021. Pemanfaatan Lahan Pekarangan Melalui Sistem Vertikultur Budidaya Sayuran Kelompok Tani Sinar Manumuti Desa Upfaon. *Bakti Cendana*, 4(1), 68-75.
- Damanik, M.M.B., Bacthiar E.H., Fauzi, Sarifuddin, dan Hamidah H. 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan USU Press, Medan. Hal 262.
- Eivazi, A.R., Rastegarni, A.R., Habibzadeh, Y., Mogaddam, A.F., Khililzadeh, G., 2013. Influence of Manure Fertilizers on Morphophysiological Traits of Tomato (*Lycopersicon esculentum*

- Mill). *Peak Journal of Agricultural Sciences* 16, 89-93.
- Hariadi, Y. C., Nurhayati, A. Y., & Hariyani, P. 2016. Biophysical monitoring on the effect on different composition of goat and cow manure on the growth response of maize to support sustainability. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 9, 118-127.
- Hou, X., Wang, X., Li, R., Jia, Z., Liang, L., Wang, J., & Wang, Z. 2012. Effects of different manure application rates on soil properties, nutrient use, and crop yield during dryland maize farming. *Soil Research*, 50(6), 507-514.
- Lukiwati, D. R., & Slamet, W. (2021, July). Improvement of plant growth and production of sweet corn with organic-N and nature-P enriched manure and inorganic fertilizer in Batang District of Central Java Indonesia. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 803, No. 1, p. 012016). IOP Publishing.
- Putra, A. D., Damanik, M. M. B., & Hanum, H. 2015. Aplikasi pupuk area dan pupuk kandang kambing untuk meningkatkan N total tanah pada inceptisol Kwala Bekala dan kaitannya terhadap pertumbuhan jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 3(1), 102726.
- Malelak, C. 2018. Potensi Pengembangan Produk Unggulan Pertanian Lahan Kering Kabupaten Timor Tengah Utara. *EVOLUSI: JOURNAL OF MATHEMATICS AND SCIENCES*, 2 (1), 85-97.
- Marpaung, A. E., Karo, B., & Tarigan, R. (2014). Pemanfaatan pupuk organik cair dan teknik penanaman dalam peningkatan pertumbuhan dan hasil kentang. *Jurnal Hortikultura*, 24(1), 49-55.
- Maulintar, B. (2019). Pengaruh Aplikasi Pupuk Organik Cair Sabut Kelapa dan Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* Sacharata). *Kumpulan Karya Ilmiah Mahasiswa Fakultas sains dan Teknologi*, 1(1), 59-59.
- Putra, A. D., Damanik, M. M. B., & Hanum, H. (2015). Aplikasi pupuk area dan pupuk kandang kambing untuk meningkatkan N total tanah pada inceptisol Kwala Bekala dan kaitannya terhadap pertumbuhan jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 3(1), 102726.
- Tiamiyu, R.A., Ahmed, H.G., Muhammad, A.S., 2012. Effect of Source of Organic Manure on Growth and Yields of Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) in Sokoto, Nigeria. *Nigerian Journal of Basic and Applied Science* 20(3), 2013-2016.
- Waniyo, U. U., Sauwa, M. M., Ngala, A. L., Abubakar, G. A., & Anelo, E. C. 2013. Influence of sources and rates of manure on yield and nutrient uptake of maize (*Zea mays* L.) in Maiduguri, Nigeria. *Nigerian Journal of Basic and Applied Sciences*, 21(4), 259-265.