

Pengaruh Pemberian Kotoran Kambing terhadap Pertumbuhan Tanaman Sorgum Putih

Sumantri¹

¹ Universitas Andi Djemma, Indonesia

¹sumantri@gmail.com

Abstrak

Penggunaan pupuk probiotik dan pupuk organik merupakan salah satu cara untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia. Pupuk organik kotoran kambing memiliki kandungan N yang cukup tinggi, dan pupuk probiotik NOPKOR (*Nitrogen Phospat Kalium Orgnism Recovery*) berguna untuk mengembalikan jasad renik di dalam tanah sehingga meningkatkan kandungan makronutrien tanah. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah penggunaan pupuk organik kotoran kambing dengan pupuk probiotik NOPKOR dapat meningkatkan pertumbuhan dan produktifitas maupun kandungan proximat nutrisi biji tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* L.). Penelitian dilaksanakan di kebun Percobaan Pendidikan Biologi Universitas Sanata Dharma, pada tanggal 6 Maret – 20 Juni 2017. Penelitian ini menggunakan tiga perlakuan yaitu perlakuan A dengan kotoran kambing, perlakuan B dengan kotoran kambing dan pupuk probiotik nopkor, dan perlakuan C yaitu kontrol negatif. Parameter yang diamati dalam penelitian adalah tinggi batang, jumlah daun, berat biji per malai dan kandungan proximat nutrisi biji sorgum. Data yang diperoleh akan dianalisa secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Berdasarkan analisis kandungan makronutrien tanah yang meliputi C- organik, Nitrogen (N), Phospor (P), Kalium (K), perlakuan B memiliki kandungan yang tertinggi. Hal tersebut selaras dengan analisa kandungan proximat nutrisi biji sorgum pada perlakuan B yang memberikan hasil yang terbaik dari perlakuan yang lainnya. Hasil pertumbuhan dari parameter tinggi dan berat biji per malai tidak memberikan hasil yang sesuai dengan analisa kandungan tanah. Hal tersebut disebabkan oleh polimorfisme yang terjadi di beberapa tanam dalam setiap perlakuan. Penggunaan pupuk organik kotoran kambing dengan pupuk probiotik NOPKOR baik untuk budidaya tanaman sorgum karena hasil kandungan proximat nutrisi biji yang dihasilkan tinggi.

Kata kunci: Pupuk organik kotoran kambing, pupuk probiotik nopkor, sorgum putih

Pendahuluan

Tanaman sorgum atau yang biasa dikenal dengan *Sorghum bicolor* L.Moench adalah salah satu tanaman penting di dunia. Tanaman ini merupakan salah satu penghasil bahan pangan. Hasil dari produksi tanaman sorgum digunakan sebagai bahan makanan, minuman, makanan ternak, dan kepentingan industri lainnya. Sebagai contoh, biji dari tanaman sorgum dapat digunakan sebagai bahan pangan serta bahan baku industri pakan dan pangan seperti industri gula, monosodium glutamat (MSG), asam amino, dan industri minuman



Sorgum merupakan tanaman serealia yang dapat memberikan banyak manfaat, bijinya dapat diolah menjadi tepung dan batangnya dapat menghasilkan nira yang dapat dijadikan sebagai gula. Sorgum merupakan salah satu jenis tanaman serealia yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan di Indonesia karena mempunyai daerah adaptasi yang luas. Sorgum cukup toleran terhadap tanah yang kurang subur atau tanah kritis, sehingga lahan-lahan yang kurang produktif atau lahan tidur bisa ditanami sorgum

Di Indonesia tanaman sorgum merupakan tanaman serealia yang memiliki potensi besar untuk dapat dibudidayakan. Hal ini didukung oleh adanya daerah adaptasi yang sangat luas. Tanaman ini dapat berproduksi pada lahan marginal, toleran terhadap kekeringan dan genangan air serta relatif tahan terhadap gangguan hama ataupun penyakit. Menurut Rukmana dan Oesman (2001) dalam Napitupulu (2013) menyatakan bahwa dalam setiap 100 gram sorgum, mengandung 73,0 g karbohidrat dan 332 kal.kalori, serta nutrisi lainnya, seperti protein, lemak, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin B1 dan air

Sebagai komoditas tanaman pangan, pengembangan sorgum di Indonesia masih menghadapi sejumlah kendala baik teknis maupun sosial ekonomi. Selain itu, pemerintah juga belum menempatkan sorgum sebagai prioritas dalam program perluasan areal tanam dengan alasan sorgum bukan kebutuhan pokok, sehingga perluasan sorgum tidak masuk dalam rencana strategis dan belum ada anggaran khusus (Direktorat Serealia, 2013). Peningkatan citra sorgum di Indonesia dapat dilakukan melalui eksplorasi potensi sorgum baik untuk pangan, pakan ternak maupun industri bioetanol sehingga dapat memberikan manfaat ekonomi lebih besar bagi masyarakat. Menurut proyeksi Nedumeran et al. (2013).

Sorgum pertama kali tumbuh di daerah beriklim kering yaitu Ethiopia, bagian timur benua Afrika sekitar 7.000 tahun yang lalu, kemudian tanaman sorgum menyebar ke Timur Tengah, India, China, Myanmar, Asia Tenggara dan Indonesia. Di Afrika tanaman sorgum berkembang secara berantai dari satu wilayah ke wilayah lain dan di berbagai ladang petani Afrika, sehingga sorgum menjadi bahan pangan pokok (Sumarno dkk, 2013).

Pada lahan kering, pupuk kandang dapat diaplikasikan dengan beberapa cara yaitu disebar di permukaan tanah kemudian dicampur pada saat pengolahan tanah, dalam larikan, dan dalam lubang-lubang tanam. Diantara pupuk kandang, pupuk kandang kambing mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa. Kotoran kambing merupakan pupuk dingin dimana perubahan-perubahan dalam menyediakan unsur hara tersedia bagi tanaman berlangsung perlahan-lahan, pada perubahan-perubahan itu kurang sekali terbentuk panas, tapi keuntungannya unsur-unsur hara tidak cepat hilang. Pupuk kandang berperan dalam kesuburan tanah dengan menambahkan zat nutrien yang ditangkap bakteri dalam tanah (Lingga, 2006). Hasil penelitian Wiskandar (2001) menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi dapat meningkatkan total ruang pori dan menurunkan bobot volume tanah

Pupuk kandang kambing merupakan salah satu alternatif untuk memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanaman. Ketersediaan unsur hara yang cukup bagi tanaman dapat memperbaiki pertumbuhan akar tanaman sehingga dapat menyerap air dalam jumlah yang cukup bagi tanama. Tanaman yang mendapatkan unsur hara yang cukup dapat menyelesaikan siklus hidupnya lebih cepat, sedangkan tanaman yang kekurangan unsur hara akan memiliki siklus hidup yang lebih panjang, tetapi jika tanaman kelebihan unsur hara juga tidak baik karena dapat meracuni tanaman,

sehingga pada proses pertumbuhan dan perkembangannya akan terganggu.

Budidaya tanaman sorgum dapat dikembangkan dan diterapkan dengan upaya mengatur kerapatan atau populasi tanaman sorgum, sehingga peningkatan produktivitas sorgum masih dapat dilakukan dengan mengatur jarak tanam optimalnya. Pengaturan jarak tanam dengan kepadatan tertentu bertujuan memberi ruang tumbuh pada tiap-tiap tanaman agar tumbuh dengan baik. Jarak tanam akan mempengaruhi kepadatan dan efisiensi penggunaan cahaya, persaingan diantara tanaman dalam penggunaan air dan unsur hara sehingga akan mempengaruhi produksi tanaman. Pada kerapatan rendah, tanaman kurang berkompetisi dengan tanaman lain, sehingga penampilan individu tanaman lebih baik. Sebaliknya pada kerapatan tinggi, tingkat kompetisi diantara tanaman terhadap cahaya, air dan unsur hara semakin ketat sehingga tanaman dapat terhambat pertumbuhannya (Hidayat, 2008). Hal ini sebanding lurus dengan hasil penelitian yang dikemukakan oleh Laimeheriwa (1990), dimana jarak tanam yang pada umumnya adalah 70 x 20 cm dengan masing-masing 2 tanaman perlubang.

Menurut Mul Mulyani dan Sutedjo (1995), pupuk merupakan bahan organik maupun anorganik yang diberikan kedalam tanah yang berfungsi untuk mengganti kehilangan suatu unsur hara didalam tanah dan bertujuan untuk meningkatkan produksi tanaman dalam keadaan faktor lingkungan yang baik. Menurut Rosmarkam (2001), pupuk dalam artiluas merupakan bahan untuk mengubah sifat fisik, kimia maupun biologi tanah menjadi lebih baik lagi untuk pertumbuhan tanaman dan pupuk secara khusus dapat diartikan sebagai suatu bahan yang mengandung satu bahkan lebih unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman.

Limbah ternak berpotensi sebagai sumber pupuk organik terutama pada kambing, kotoran kambing memiliki struktur yang khas, yaitu berbentuk butiran-butiran, sehingga sedikit sulit untuk memecah fisiknya kecuali jika sudah melewati proses pengeringan dan penggilingan. Kotorankambing terdiri dari 67% bahan padat (faeces) dan 33% bahan cair (urine), komposisi unsur haranya yaitu 0,95% N, 0,35 P2O5, 1,00% K2O. Kotoran kambing memiliki kadar N yang lebih tinggi dan kadar air yang lebih rendah dari pada kotoran sapi sehingga jasad renik lebih cepat melakukan perubahan - perubahan secara aktif sehingga dalam perubahan terjadi pembentukan panas sehingga kotoran kambing masuk dalam golongan pupuk panas (Sutedjo, 1995).

Metode

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Jambi kampus Mendalo selama 4 bulan dari bulan Agustus sampai bulan November 2019. Alat yang digunakan adalah cangkul, parang, tugal, gembor, meteran, gunting, ajir, tali plastik, timbangan analitik, alat tulis dan bahan-bahan yang digunakan adalah benih sorgum Varietas Suri 4 Agritan, pupuk kandang sapi, Furadan, Curacron, dan Dithane M-45. Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. Adapun perlakuan yang diberikan yaitu : P0 = Tanpa pemberian pupuk kandang sapi, P1 = Pupuk kandang sapi 5 ton/ha, P2 = Pupuk kandang sapi 10 ton/ha, P3 = Pupuk kandang sapi 15 ton/ha, P4 = Pupuk kandang sapi 20 ton/ha, P5 = Pupuk kandang sapi 25 ton/ha. Variabel pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga Panjang malai, bobot 1000 biji, berat biji per malai, hasil per hektar. Untuk mengetahui peubah yang diamati, maka data yang diperoleh dalam penelitian ini

dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam. Jika terdapat pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test DMRT dengan taraf $\alpha = 5\%$

Hasil

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan serta diolah menggunakan analisis sidik ragam diperoleh hasil yang tidak berbeda nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga, berat buah, dan jumlah biji. Perlakuan P5 (kotoran kerbau 250 gr/tanaman) menunjukkan hasil terbaik dari semua parameter pengamatan, sedangkan P0 (tanpa perlakuan) menunjukkan hasil terendah dari semua parameter pengamatan. Berdasarkan hasil penelitian pemberian kotoran kerbau pada parameter tinggi tanaman dan jumlah daun memberikan hasil terbaik pada perlakuan P5 (kotoran kerbau 250 gram/tanaman) yaitu 200,42 cm dan jumlah daun 11,42 helai. Hal ini dapat dilihat bahwa semakin tinggi dosis kotoran kerbau yang digunakan maka pertumbuhan vegetatif tanaman juga akan tumbuh dengan baik. Pemberian kotoran kerbau sudah memberikan hasil yang baik, sehingga hasil yang diperoleh sudah maksimal. Hal ini sesuai dengan pendapat zulfetri (2005), bahwa tanaman yang lebih tinggi dapat mempersiapkan organ vegetatifnya yang lebih baik sehingga organ fotosintat yang dihasilkan akan lebih banyak. Penyerapan unsur hara dengan jumlah yang tepat dapat dilihat pada pertambahan tinggi tanaman dan pembentukan daun. Unsur yang memiliki peran penting dalam pertumbuhan tanaman yaitu salah satunya Nitrogen, kandungan dalam kotoran kerbau cukup tinggi sehingga memungkinkan dapat memberikan tambahan unsur hara bagi kebutuhan tanaman. Pemberian Nitrogen yang optimal dapat meningkatkan sintesis protein, pembentukan klorofil yang menyebabkan warna daun menjadi lebih hijau dan meningkatkan ratio pucuk akar. Oleh karena itu pemberian nitrogen yang optimal dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman (Nur dan Tohari, 2005). Berdasarkan analisis sidik ragam umur berbunga tanaman sorgum memberikan hasil terbaik pada perlakuan P5 (kotoran kerbau 250 gram,tanaman) yaitu 63,17 HST.

Hal ini disebabkan karena tersedianya unsur hara yang cukup bagi tanaman, dimana ketersediaan unsur hara yang ada dalam tanah sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman sorgum. pemberian kotoran kerbau dapat mendorong dan memacu pertumbuhan tanaman baik pertumbuhan vegetatif maupun generatif tanaman. Pada proses pembungaan ini pupuk kotoran kerbau 25 yang diberikan pada tanaman sorgum dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk proses fisiologi tanaman dalam proses pembungaan. Kandungan unsur hara P pada kotoran kerbau juga berpengaruh pada umur muncul bunga yang akan membantu dalam perkembangan generatif tanaman. Menurut pendapat Janick et al (1965) dalam Safrizal (2014), yang menjelaskan fungsi dari Pupuk fosfor (P) ini merupakan salah satu unsur utama dan makro bagi pembungaan tanaman yang pada umumnya memacu munculnya bunga dan mempengaruhi kualitas bunga. Marsono dan sigit (2004) menambahkan bahwa unsur P yang tersedia dapat berperan dalam mempercepat proses pembungaan dan pematangan, serta pemasakan biji dan buah. Berdasarkan analisis sidik ragam berat buah tanaman sorgum memberikan hasil terbaik pada perlakuan P5 (kotoran kerbau 250 gram/tanaman) yaitu 167,47 gram.

Hal ini disebabkan karena penyerapan unsur hara yang cukup dan adanya salah satu unsur hara fosfor yang terkandung di dalam kotoran kerbau yang diduga dapat menambah ukuran dan berat buah hasil panen, unsur hara P yang terkandung juga berguna untuk membentuk protein dan karbohidrat yang digunakan dalam pembentukan dan pembesaran biji/buah. Ispandi dan Munip (2004), menjelaskan bahwa fosfor berperan dalam membantu penyerapan unsur hara lain di dalam tanah termasuk hara kalium. Ketersediaan hara fosfor yang cukup akan membantu penyerapan hara kalium dalam tanah. Unsur hara kalium sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan memperbaiki kualitas buah pada tanaman. Menurut Lingga (2007), yang menyatakan bahwa suatu tanaman akan dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik bila tersedia cukup unsur hara. Berdasarkan analisis sidik ragam jumlah biji tanaman sorgum memberikan hasil terbaik pada perlakuan P5 (kotoran kerbau 250 gram/tanaman) yaitu 1960,42 buah. Hal ini disebabkan karena meningkatnya unsur hara yang diterima oleh tanaman, salah satu unsur hara yang terkandung didalam kotoran kerbau yaitu unsur hara P yang berperan penting dalam pembentukan biji atau buah. Hal ini sesuai dengan pendapat Novriani (2010), bahwa unsur hara P pada masa generatif dialokasikan pada masa pembentukan biji atau buah tanaman. Ditambahkan oleh Isnaini (2006), bahwa diantara fungsi Fosfor yaitu mempercepat pembentukan buah dan biji serta meningkatkan buah dan biji

Simpulan

Terdapat perbedaan pertumbuhan dan produktivitas tanaman Sorgum Putih (*Sorghum bicolor* L.) dari perlakuan kotoran kambing dan perlakuan kotoran kambing + pupuk probiotik nopkor. Kotoran kambing + pupuk probiotik pada perlakuan B mempengaruhi pertumbuhan dalam pertumbuhan jumlah daun dan produktivitas tanaman dari kandungan proximat nutrisi biji sorgum. Analisa kandungan proximat nutrisi biji sorgum pada perlakuan B media tanam kotoran kambing + pupuk probiotik nopkor memberikan hasil tertinggi.

Daftar Pustaka

- Napitupulu, J. P. 2013. Respons Pertumbuhan Dan Produksi Sorgum (*Sorghum Bicolor* (L.) Moench) Terhadap Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (Fma) Dan Kompos Kascing. Jurnal. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara
- Nedumeran, S., P. Abinaya, M.C.S. Bantilan. 2013. Sorghum and millets futures in asia under changing socio-economic and climate scenarios. Series Paper Number 2. International Crops Research Institute for the Semi- Arid Tropics.
- Lingga, P. 2006. Petunjuk penggunaan pupuk. Penebar Swadaya Jakarta. 160 hlm.
- Wiskandar. 2002. Pemanfaatan pupuk kandang untuk memperbaiki sifat fisik tanah dilahan kritis yang telah dteras. Kongres Nasional VII
- Hidayat, N., 55 Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.) Varietas Lokal Madura Pada Berbagai Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Fosfor. Serial online <http://pertanian.trunojoyo.ac.id/wp-content/uploads/2013/02/7.-Agrovigor->

Vol. 1, No. 1, 2021
ISSN xxxx

Sept- 2008-Vol-1-No-1-Pertumbuhan-dan-Produksi-Kacang-Tanah-Yayak-.pdf).
Rosmarkam, 2001, Taksonomi dan Klasifikasi Tanah Menurut USDA dan PPT
Bogor, *Laporan Penelitian*, Fakultas Pertanian UGM-UNS, Yogyakarta

Sutedjo, M. M., 1995, *Pupuk dan Cara Pemupukan*, Rineka Cipta, Jakarta