

RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TIGA VARIETAS SORGUM TERHADAP PEMBERIAN PUPUK KANDANG DAN MIKORIZA

Rossy Dwindi¹, P. Harsono², E. Apriyanto³

¹Dinas Pertanian Kabupaten Seluma,

²Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu,

³Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu,

Email : dwindi.rossy@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pertumbuhan dan hasil tiga varietas sorgum pada lahan pesisir dan tiga kombinasi pupuk kandang + mikoriza, serta mengetahui pengaruh interaksi varietas dengan kombinasi pupuk kandang + mikoriza terhadap pertumbuhan dan hasil sorgum. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei-Juli 2017 di Desa Kandang Mas Kecamatan Kampung Melayu. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok lengkap faktorial dengan dua faktor yaitu varietas dan kombinasi pupuk kandang + mikoriza. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada lahan pesisir varietas numbu memiliki pertumbuhan dan hasil lebih tinggi dari varietas Kawali dan B100. Kombinasi pupuk kandang 10 ton/ha + mikoriza 10 gr/tanaman menghasilkan pertumbuhan dan hasil yang lebih tinggi dari kombinasi pupuk kandang 5 ton/ha + mikoriza 5 gr/tanaman dan kombinasi tanpa pupuk kandang dan mikoriza. Interaksi antara varietas sorgum dengan kombinasi pupuk kandang dan mikoriza menunjukkan bahwa kedua faktor tersebut memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman, diameter batang, berat kering pertanaman dan kadar gula sorgum.

Kata Kunci : Lahan Pesisir, Varietas Sorgum, Pupuk Kandang, Mikoriza

PENDAHULUAN

Semakin pesatnya pertumbuhan ekonomi penduduk di negara Indonesia maka lahan yang tersedia untuk sektor pertanian semakin lama semakin berkurang. Hal tersebut disebabkan karena adanya alih fungsi lahan pertanian ke non pertanian. Kondisi tersebut menimbulkan adanya permasalahan baru dalam upaya penyediaan bahan pangan maupun pakan ternak yang terus meningkat. Salah satu alternatif yang dapat ditempuh dalam upaya penyediaan lahan untuk pertanian adalah memanfaatkan lahan pesisir sebagai lahan untuk bercocok tanam. Mengingat negara Indonesia merupakan negara

kepulauan maka ketersediaan lahan pesisir sangat luas.

Menurut Mayun (2007) Lahan pesisir umumnya mempunyai sifat yang kurang baik bagi pertumbuhan tanaman, dengan kadar hara dan bahan organik rendah, kapasitas menahan air yang rendah, kesuburan tanahnya rendah, dan kandungan salinitasnya tinggi. Hal ini disebabkan oleh ruang pori makro yang dimiliki pada lahan pesisir mendominasi volume tanahnya, sehingga memberikan udara lebih banyak yang akan mempercepat proses pengeringan.

Salah satu tanaman yang dapat dibudidayakan dan dikembangkan pada lahan pesisir adalah sorgum. Sorgum (*Sorghum bicolor* L) merupakan salah satu jenis tanaman sereal yang

mempunyai daerah adaptasi yang luas, toleran terhadap kekeringan dan genangan air, dapat berproduksi pada lahan marginal, serta relatif tahan terhadap gangguan hama/penyakit (Sirappa, 2003). Tanaman sorgum selain mempunyai kemampuan adaptasi yang luas, juga mengandung karbohidrat, lemak, mineral seperti kalsium, zat besi dan fosfor, sehingga sorgum bisa dimanfaatkan sebagai pakan ternak, bahan pangan, dan bahan industri (Yulita dan Risda, 2006). Menurut Direktorat Jenderal Tanaman Pangan dan Hortikultura (1996), sorgum merupakan komoditas sumber karbohidrat yang potensial karena kandungan karbohidratnya cukup tinggi, sekitar 73 g/100g bahan.

Pemanfaatan pupuk kandang dan mikoriza merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil sorgum di lahan pesisir. Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kotoran hewan yang tercampur dengan sisa makanan dan urine yang mengandung unsur hara N, P, dan K yang dapat digunakan untuk memperbaiki kesuburan tanah (Novizan, 2004). Karakteristik asosiasi mikoriza memungkinkan tanaman untuk memperoleh air dan hara dalam kondisi lingkungan yang kering dan miskin unsur hara. Jaringan hifa eksternal dari mikoriza akan memperluas bidang serapan air dan hara. Ukuran hifa yang lebih halus dari bulu-bulu akar memungkinkan hifa bisa menyusup ke pori-pori tanah yang paling kecil (mikro) sehingga hifa bisa menyerap air pada kondisi kadar air tanah yang sangat rendah (Hapsah, 2003). Adapun tujuan dari penelitian ini adalah membandingkan pertumbuhan dan hasil tiga varietas sorgum pada lahan pesisir dan tiga kombinasi pupuk kandang + mikoriza, serta mengetahui pengaruh interaksi varietas dengan kombinasi

pupuk kandang + mikoriza terhadap pertumbuhan dan hasil sorgum.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei - Agustus 2017 di Desa Kandang Mas Kecamatan Kampung Melayu Bengkulu.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) faktorial dengan dua faktor dan 3 kali ulangan. Faktor percobaan pertama adalah varietas sorgum, dimana V1: Numbu, V2 : Kawali, V3 : B100. Faktor kedua adalah kombinasi pupuk kandang dan mikoriza, dimana B0 : Tanpa pupuk kandang + Mikoriza, B1 : Pupuk Kandang 5 ton/ha + Mikoriza 5 gr/tanaman, B2 : Pupuk Kandang 10 ton/ha + Mikoriza 10 gr/tanaman. Variabel yang akan diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot basah tanaman, bobot kering tanaman, panjang malai, bobot malai, bobot 1000 biji, kadar gula batang, dan sifat kimia tanah (N, P, K, C-Organik). Data hasil pengamatan akan di analisa secara statistik dengan menggunakan uji F 5%. Apabila terdapat pengaruh yang nyata dilanjutkan dengan uji rerata perlakuan menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pertumbuhan Tanaman Sorgum

Pengaruh Varietas terhadap Pertumbuhan Tanaman Sorgum

Hasil uji lanjut BNT menunjukkan bahwa varietas Numbu memiliki jumlah daun dan bobot basah tanaman tertinggi dari varietas kawali dan B100 (Tabel 1). Perbedaan jumlah daun dan bobot basah

tanaman sorgum disebabkan adanya perbedaan faktor genetik dari masing - masing varietas. Sejalan dengan pendapat Zulkarnaen (2015) bahwa perbedaan varietas yang ditanam pada lingkungan yang sama akan menghasilkan perbedaan pada komponen pertumbuhannya. Varietas numbu dengan faktor genetik yang dimilikinya mampu beradaptasi dengan baik di lahan pesisir sehingga pertumbuhannya lebih tinggi.

Bobot basah tanaman sorgum merupakan hijauan sorgum yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia. Menurut Koten, *dkk* (2014) bahwa hasil hijauan untuk pakan ternak merupakan hasil panen dari batang dan daun tanaman. Pada saat tanaman memasuki fase generatif yaitu pada umur 60 hst, fotosintat yang dihasilkan akan ditranslokasikan pada bagian tanaman seperti akar, batang dan daun sebagai cadangan makanan. Cadangan makanan

dalam bentuk daun dan batanglah yang kemudian di panen sebagai hasil hijauan untuk pakan ternak. Menurut Sirappa (2003), sorgum merupakan tanaman penghasil pakan hijauan sekitar 15-20 ton/ha/th dan pada kondisi optimum dapat mencapai 30-45 ton/ha/th dalam bentuk bahan segar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot basah tanaman sorgum atau hijauan sorgum dapat diperoleh sekitar 25-33 ton/ha dalam 1 kali musim. Hal tersebut menunjukkan bahwa hijauan sorgum dari ketiga varietas yang telah di tanam pada lahan pesisir di Desa Kandang Mas sangat potensial untuk dikembangkan sebagai pakan ternak.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot basah tanaman terberat terdapat pada perlakuan pemberian pupuk kandang 10 ton/ha + mikoriza 10 gram/tanaman (B2) (tabel 2). Bobot basah tanaman dipengaruhi oleh kadar air

Tabel 1. Hasil uji lanjut BNT pengaruh tiga varietas terhadap jumlah daun dan bobot basah tanaman sorgum.

Varietas	Jumlah Daun (helai)	Bobot Basah Tanaman (gr)
Numbu	11,0 a	508,9 a
Kawali	9,2 b	452,2 a
B100	9,0 b	380,0 b

Ket : Angka - angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata pada uji BNT 5 %.

Tabel 2. Pengaruh tiga kombinasi pupuk kandang dan mikoriza terhadap bobot basah tanaman

Kombinasi Pupuk	Bobot Basah Tanaman (gr)
B0	392,2 b
B1	447,8 ab
B2	501,1 a

Ket : 1. B0= tanpa pemberian pupuk kandang dan mikoriza, B1= Pupuk Kandang 5 ton/ha+Mikoriza 5 gr/tanaman, B3= Pupuk Kandang 10 ton/ha + Mikoriza 10 gr/tanaman

2. Angka - angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata pada uji BNT 5 %.

dan kandungan unsur hara yang ada pada sel jaringan tanaman. Pemberian pupuk kandang sapi dapat meningkatkan kemampuan tanah untuk menyimpan air yang nantinya berfungsi untuk mineralisasi bahan organik menjadi hara yang dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman selama masa pertumbuhannya. Selain itu dengan adanya hifa mikoriza dapat memperluas serapan air dan hara dalam tanah, karena ukuran hifa mikoriza sangat halus memungkinkan hifa menyusup ke dalam pori-pori tanah yang paling kecil (mikro), sehingga serapan air lebih besar. Dimana air berfungsi sebagai media gerak akar untuk menyerap unsur hara dalam tanah serta mendistribusikan ke seluruh organ tanaman.

Hasil uji lanjut BNT menunjukkan bahwa perlakuan varietas numbu dengan pemberian pupuk kandang 10 ton/ha + mikoriza 10 gr/tanaman (V1B2) mempunyai pertumbuhan yang lebih tinggi dari perlakuan lainnya (Tabel 3). Varietas numbu memiliki kemampuan adaptasi lebih baik pada pemberian pupuk kandang 10 ton/ha + mikoriza 10 gr/tanaman dari varietas lainnya. Hal

tersebut sejalan dengan Wahida dkk (2011) bahwa varietas numbu lebih Interaksi varietas dan kombinasi pupuk kandang dan mikoriza menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman sorgum dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal (genetik) dan faktor eksternal (lingkungan). Faktor genetik tanaman dapat berupa kemampuan adaptasi tanaman terhadap iklim dan tanah, kemampuan untuk menjalankan proses fotosintesis dan penyaluran hasil fotosintesis ke tiap bagian tanaman, sedangkan faktor lingkungan seperti iklim, air, dan tanah. Darliah, dkk (2001) menjelaskan bahwa respon genotip terhadap faktor lingkungan ini biasanya terlihat dalam penampilan fenotip dari tanaman yang bersangkutan.

2. Hasil Tanaman Sorgum

Uji lanjut BNT menunjukkan bahwa varietas numbu memiliki bobot 1000 biji tertinggi yaitu 47,82 gr yang berbeda nyata dengan varietas kawali dan B100 (Tabel 4). Sedangkan bobot 1000 biji terendah terdapat pada varietas Kawali

Tabel 3. Pengaruh Interaksi Varietas dengan Kombinasi Pupuk Kandang Dan Mikoriza terhadap Tinggi Tanaman, Diameter Batang dan Bobot Kering Tanaman pada umur 60 hst

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Diameter Batang (cm)	Bobot Kering Tanaman (gr)
V1B0	190,5 f	1,6 d	77,6 ef
V1B1	291,2 a	1,9 b	87,3 ef
V1B2	296,9 a	2,1 a	211,9 a
V2B0	204,5 e	1,7 c	62,0 f
V2B1	228,0 d	1,7 c	171,3 b
V2B2	215,4 de	1,9 b	129,6 c
V3B0	258,0 b	1,7 c	63,7 f
V3B1	241,3 c	1,7 c	100,4 de
V3B2	290,3 a	1,7 c	128,4 cd

Ket : 1. V1=Numbu, V2= Kawali, V3= B 100, B0= tanpa pemberian pupuk kandang dan mikoriza, B1= Pupuk Kandang 5 ton/ha + Mikoriza 5 gr/tanaman, B2= Pupuk Kandang 10 ton/ha + Mikoriza 10 gr/tanaman.

2. Angka - angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata pada uji BNT 5 %.

yaitu 32, 30 gr berbeda nyata dengan varietas numbu dan kawali. Bobot 1000 biji yang dihasilkan masing-masing varietas memiliki bobot yang berbeda-beda, ini disebabkan faktor genetik yang dimiliki masing-masing varietas. Menurut pendapat Gardner, dkk (1991), bahwa ukuran biji tidak dipengaruhi oleh adanya pemberian nitrogen, tetapi nitrogen tersebut hanya mempengaruhi komposisi kimia biji.

Hasil uji lanjut BNT terhadap pengaruh kombinasi pupuk kandang dan mikoriza menunjukkan bahwa Pemberian pupuk kandang 10 ton/ha + mikoriza 10 gram/tanaman (B2) menghasilkan panjang malai dan bobot malai tertinggi dari pemberian pupuk kandang sapi 5 ton/ha + mikoriza 5 gram/tanaman (B1) dan tanpa pemberian pupuk kandang + mikoriza (B0) (Tabel 5). Semakin banyak pupuk kandang yang diberikan maka akan menambah unsur hara tanah, dan dengan adanya hifa mikoriza membantu

dalam penyerapan unsur hara tersebut. Unsur hara tersebut akan diserap dan digunakan dalam proses fotosintesis, di mana fotosintat yang dihasilkan, sebagian akan digunakan dalam proses generative dalam pembentukan malai. Dengan semakin banyak fotosintat yang dihasilkan maka semakin banyak yang dapat digunakan dalam proses generatif sehingga panjang malai dan bobot malai tanaman juga semakin meningkat.

Hasil uji lanjut BNT menunjukkan bahwa kadar gula tertinggi terdapat pada pemberian pupuk kandang 10 ton/ha + mikoriza 10 gr/tanaman (Tabel 6). Kadar gula tanaman dipengaruhi oleh kemampuan tanaman untuk beradaptasi terhadap lingkungan tempat tumbuhnya, sehingga proses fotosintesisnya dapat berjalan baik. Selain itu proses fotosintesis akan berjalan dengan baik apabila unsur hara tersedia dalam tanah.

Tabel 4. Pengaruh Tiga Varietas terhadap Bobot 1000 Biji Tanaman Sorgum.

Varietas	Bobot 1000 Biji (gr)
Numbu	47,82 a
Kawali	32,30 c
B100	40,25 b

Ket : Angka - angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata pada uji BNT 5 %.

Tabel 5 Pengaruh tiga kombinasi pupuk kandang dan mikoriza terhadap Panjang Malai, dan Bobot Malai Tanaman Sorgum

Kombinasi Pupuk	Panjang Malai (cm)	Bobot Malai (gr)
B0	16,9 c	42,5 b
B1	20,3 b	73,9 b
B2	24,9 a	89,5 a

Ket :1. B0= tanpa pemberian pupuk kandang dan mikoriza, B1= Pupuk Kandang 5 ton/ha+Mikoriza 5gr/tanaman, B3= Pupuk Kandang 10 ton/ha + Mikoriza 10 gr/tanaman

2. Angka - angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata pada uji BNT 5 %.

Tabel 6. Pengaruh Interaksi Varietas dengan Kombinasi Pupuk Kandang Dan Mikoriza terhadap Kadar Gula

Perlakuan	Kadar Gula (Briks)
V1B0	9,5 b
V1B1	12,8 a
V1B2	13,3 a
V2B0	9,5 b
V2B1	10,0 b
V2B2	10,3 b
V3B0	10,3 b
V3B1	13,0 a
V3B2	12,8 a

Ket : 1. V1=Numbu, V2= Kawali, V3= B 100, B0= tanpa pemberian pupuk kandang dan mikoriza, B1= Pupuk Kandang 5 ton/ha + Mikoriza 5 gr/tanaman, B2= Pupuk Kandang 10 ton/ha + Mikoriza 10 gr/tanaman.

2. Angka - angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata pada uji BNT 5 %.

Pemberian pupuk kandang yang lebih banyak dapat meningkatkan unsur hara tanah dan dengan peningkatan mikoriza maka dapat meningkatkan daya serap akar sehingga proses fotosintesis juga akan meningkat. Proses fotosintesis akan menghasilkan senyawa sederhana seperti karbohidrat, lemak, protein (Sulandjari, 2008). Semakin tinggi karbohidrat yang dihasilkan maka semakin tinggi kadar gula yang tersimpan pada batang.

Berdasarkan hasil analisa tanah sebelum dan sesudah penelitian (Tabel 7) menunjukkan bahwa secara umum telah terjadi peningkatan unsur hara dalam tanah. Peningkatan unsur hara tanah memang relatif kecil, hal ini diduga karena adanya serapan hara oleh tanaman. Menurut Rosmarkam (2002) bahwa unsur hara tanah merupakan sumber energi yang diperlukan tanaman dalam proses pertumbuhan dan perkembangannya. Pertumbuhan dan hasil tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara dalam tanah.

3. Analisa Sifat Kimia Tanah

Tabel 7. Analisa Sifat Kimia Tanah Sebelum dan Sesudah Penelitian

Parameter Tanah	Sebelum Penelitian	Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah*	Sesudah Penelitian	Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah*
N-total (%)	0,22	(0,21 - 0,50) Sedang	0,41	(0,21 – 0,50) Sedang
P-bray (ppm)	0,28	(< 4) Sangat Rendah	5,09	(5 - 7) Rendah
K (mg/100gr)	4,42	(< 10) Sangat Rendah	13,20	(10 – 20) Rendah
C-organik (%)	2,44	(2,02 - 3,00) Sedang	3,73	(3,01 – 5,00) Tinggi

Ket : * Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah (BPT, 2005)

Sumber : Hasil analisa tanah Laboratorium Ilmu Tanah Universitas Bengkulu

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan :

1. Varietas numbu memiliki pertumbuhan dan hasil lebih tinggi di lahan pesisir, di mana bobot basah tanaman dan bobot 1000 biji varietas numbu lebih tinggi dari varietas kawali dan B100.
2. Kombinasi pupuk kandang 10 ton/ha + mikoriza 10 gr/tanaman menghasilkan pertumbuhan dan hasil yang lebih tinggi, dimana bobot basah tanaman dan bobot malai yang dihasilkan memiliki nilai lebih tinggi dari kombinasi pupuk kandang 5 ton/ha + mikoriza 5 gr/tanaman dan kombinasi tanpa pupuk kandang dan mikoriza.
3. Interaksi antara varietas sorgum dengan kombinasi pupuk kandang dan mikoriza menunjukkan bahwa kedua faktor tersebut memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman, diameter batang, berat kering pertanaman dan kadar gula sorgum.

DAFTAR PUSTAKA

- Darliah I, Suprihatin DP, Handayani W, Herawati T dan Sutater T. 2001. Keragaman Genetik, Heritabilitas dan Penampilan Fenotipik 18 Klon Mawar di Cipanas. *J. Hort.* 11(3): 148-154.
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan dan Hortikultura. 1996. *Prospek Sorgum Sebagai Bahan Pangan dan Industri Pangan*. Risalah Simposium Prospek Tanaman Sorgum untuk Pengembangan Agroindustri, 17-18 Januari 1995. Edisi Khusus Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian No. 4-1996: 2-5.
- Gardner, F.P., R. B Pearce dan R. L. Mitchell. Diterjemahkan oleh Herawati. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Hapsoh, 2003. *Kompatibilitas MVA dan beberapa Genotipe Kedelai pada berbagai Tingkat Cekaman Kekeringan Tanah Ultisol: Tanggap Morfofisiologi dan hasil [Disertasi]*. Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Koten, B. B., R. D. Soetrisno., N. Ngadiyono dan B. Soewignyo. 2014. *Perubahan Nilai Nutrien Tanaman Sorgum (Sorghum bicolor (L) Moench) Varietas lokal Rote sebagai Hijauan Pakan Ruminansia Pada Berbagai Umur Panen dan Dosis Pupuk Urea*. *Jurnal Sains Peternakan* Vol. 3 No. 2 : 55 – 60.
- Mayun, I.A. 2007. *Efek Mulsa Padi dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah di Daerah Pesisir*. *Agritrop*. 26(1): 33-34.
- Novizan. 2004. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 114 hlm.
- Rosmarkam, A. dan N.W. Yuwono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sirappa, M. P. 2003. *Prospek Pengembangan Sorgum di Indonesia sebagai Komoditas Alternatif Untuk Pangan, Pakan, dan Industri*. *Jurnal Litbang Pertanian* 22(4):133.
- Sulandjari. 2008. *Tanaman Obat – Rauwolfia serpentina – Ekofisiologi dan Budidaya*. UNS Press. Surakarta.
- Wahida., N. R. Sennang dan H. L. Hernusye. 2011. *Aplikasi Pupuk*

Kandang Ayam pada Tiga Varietas Sorgum (Sorghum Bicolor L. Moench). Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Makasar.

Yulita, R. Dan Risda. 2006. *Pengembangan Sorgum di Indonesia.* Direktorat Budi daya Serealia. Ditjen Tanaman Pangan, Jakarta.