

RESPONS PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TIGA VARIETAS
SORGUM (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) DENGAN
PERBEDAAN SISTEM PENGOLAHAN TANAH

Leonard Septian Munthe^{1*}, T. Irmansyah², Chairani Hanum²

¹Alumnus Program Studi Agoekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

²Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Peranian USU, Medan 20155

*Corresponding author : E-mail : leonardmoenthe@rocketmail.com

ABSTRACT

Growth and Yield Response of Three Sorghum Varieties (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) on Different Soil Tillage. The aim of this research was to compare growth and yield of three varieties of sorghum on different soil tillage. It was conducted at Pasar 1, Tanjung Sari, Medan about 25 m above sea level on June to October 2012 by using Split Plot Design with two factors. The first factor was sorghum variety (Sangkur, Kawali, Numbu) and the second one were different soil tillage (no tillage, once tillage, twice tillage). The research land had sandy loam soil texture. The results of research showed that growth and yield of Sangkur, Kawali, and Numbu weren't effected by soil tillage treatment but without tillage treatment showed the best result. Numbu had better result on shoot dry weight (59.29%), biomass weight (59.37%), root volume (64.83%), yield per sample (59.42%), and 1000 grains weight (56.83%) compared with other varieties. The interaction between sorghum variety and different soil tillage had no significantly effect on growth and yield of sorghum.

Key words : Sorghum, variety, soil tillage, growth, yield

ABSTRAK

Respons pertumbuhan dan produksi tiga varietas sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) dengan perbedaan pengolahan tanah. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pertumbuhan dan produksi tiga varietas sorgum pada pengolahan tanah yang berbeda. Penelitian ini dilaksanakan di lahan masyarakat Pasar 1, Tanjung Sari, Medan dengan ketinggian 25 m diatas permukaan laut pada bulan Juni sampai Oktober 2012 menggunakan rancangan petak terbagi dengan dua faktor. Faktor pertama yaitu varietas sorgum (Sangkur, Kawali, Numbu) dan faktor kedua yaitu perbedaan pengolahan tanah (tanpa olah tanah, satu kali olah, dua kali olah). Lahan penelitian memiliki tekstur tanah lempung berpasir. Hasil penelitian menunjukkan komponen pertumbuhan dan produksi varietas Sangkur, Kawali, dan Numbu tidak dipengaruhi oleh perlakuan pengolahan tanah namun perlakuan tanpa olah tanah cenderung menunjukkan hasil terbaik. Varietas Numbu menunjukkan hasil yang lebih baik pada bobot kering tajuk (59.29%), bobot biomassa (59.37%), volume akar (64.83%), produksi per sampel (59.42%), bobot 1000 biji (56.83%) dibandingkan dengan dua varietas lainnya. Interaksi antara varietas sorgum dengan perbedaan pengolahan tanah berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan produksi sorgum.

Kata kunci : sorgum, varietas, pengolahan tanah, pertumbuhan, produksi

PENDAHULUAN

Sorghum merupakan salah satu jenis tanaman sereal yang mempunyai potensi besar untuk dikembangkan di Indonesia karena mempunyai daerah adaptasi yang luas. Sorgum toleran terhadap

kekeringan dan genangan air, dapat berproduksi pada lahan marginal, serta relatif tahan terhadap gangguan hama/penyakit. Biji sorgum dapat digunakan sebagai bahan pangan serta bahan baku industri pakan dan pangan seperti industri gula, monosodium glutamate (MSG), asam amino, dan industri minuman. Dengan kata lain, sorgum merupakan komoditas pengembang untuk diversifikasi industri secara vertikal (Sirappa, 2003).

Tanaman ini telah lama dibudidayakan namun masih dalam areal yang terbatas. Di Indonesia sorgum dikenal sebagai palawija dengan sebutan cantel, jagung cantel, dan gandrung. Sorgum merupakan bahan pangan yang juga mengandung karbohidrat seperti beras, terigu dan jagung. Sorgum adalah salah satu bahan pangan yang potensial untuk substitusi terigu dan beras karena masih satu famili dengan gandum dan padi, hanya berbeda subfamili, sehingga karakteristik tepungnya relatif lebih baik dibanding tepung umbi-umbian. Oleh karena itu sorgum merupakan pengganti karbohidrat alternatif (Ruchjaniningsih, 2008).

Masalah utama pengembangan sorgum adalah nilai keunggulan komparatif dan kompetitif sorgum yang relatif rendah dan usaha tani sorgum di tingkat petani belum intensif. Untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan pengelolaan sistem produksi sorgum secara menyeluruh (holistik) melalui empat dimensi, yaitu wilayah (areal tanam sorgum), ekonomi (nilai keunggulan komparatif dan kompetitif sorgum terhadap komoditas lain), sosial (sikap dan persepsi produsen terhadap sorgum sebagai bagian dari usaha taninya), dan industri (nilai manfaat sorgum sebagai bahan baku industri makanan dan pakan ternak) (Sirappa, 2003).

Areal yang berpotensi untuk pengembangan sorgum di Indonesia sangat luas, meliputi daerah beriklim kering atau musim hujannya pendek serta tanah yang kurang subur. Pengembangan sorgum juga tidak terlepas pengolahan tanah karena pengolahan tanah merupakan paket teknologi dalam kegiatan pembudidayaan sorgum. Pengolahan tanah pada dasarnya adalah usaha memanipulasi tanah secara mekanik agar tercipta suatu keadaan yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Tujuan pokok adalah menyiapkan tempat tumbuh bagi bibit tanaman, daerah perakaran yang baik, membenamkan sisa-sisa tanaman dan memberantas gulma (Musa, dkk, 2006).

Dalam kaitannya dengan pengolahan tanah telah dikenal pengolahan tanah konservasi. Pengolahan tanah konservasi bertujuan meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani sekaligus menekan erosi agar system pertanian dapat berkelanjutan. Salah satu pertimbangan ekonomisnya adalah bahwa teknologi dapat menghemat biaya persiapan lahan dan meningkatkan intensitas tanam melalui peghematan waktu persiapan lahan (Santoso, 2004). Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pertumbuhan dan produksi tiga varietas sorgum dengan pengolahan tanah yang berbeda.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan masyarakat Pasar 1, Tanjung Sari, Kecamatan Medan Selayang, Kota Medan dengan ketinggian tempat ± 25 meter di atas permukaan laut (dpl) pada bulan Juni sampai Oktober 2012.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah benih tanaman sorgum varietas Sangkur, Kawali, dan Numbu, pupuk pupuk 67,2 g Urea/plot, 42 g SP-36/plot, 16,8 g KCl/plot (sebagai pupuk dasar), fungisida, dan air. Lahan penelitian memiliki tekstur tanah lempung berpasir. Sedangkan alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah cangkul, tugal, gembor, handsprayer, meteran, pacak sampel, pacak perlakuan, alat tulis, label, karung, tali, ember, pisau, plastik, gelas ukur, oven, timbangan, dan kalkulator. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) dengan dua faktor perlakuan. Faktor pertama pengolahan tanah yang terdiri dari 3 jenis, yaitu : tanpa olah tanah, hanya pemangkasan gulma, diolah atau dicangkul 1x kemudian diratakan, diolah atau dicangkul 2x kemudian diratakan. Faktor kedua varietas terdiri dari varietas Sangkur, varietas Kawali, varietas Numbu. Analisis data menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5% pada perlakuan yang berpengaruh nyata.

Pengolahan tanah dan pembuatan plot dengan ukuran 120 cm x 280 cm dilakukan 2 minggu sebelum penanaman. Penanaman sebanyak 2 benih per lubang tanam dengan jarak tanam yang digunakan 70 x 20 cm. Pupuk yang diberikan yaitu 90 Kg N/ha, 45 Kg P₂O₅ /ha dan 30 Kg,

K2O/ha. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan penyemprotan fungisida dengan bahan aktif Mankozeb 80% dengan dosis 0.5 cc/liter air pada saat umur tanaman 6 MST.

Peubah amatan terdiri dari bobot kering tajuk (g), bobot kering akar (g), rasio tajuk akar, bobot biomassa (g), volume akar, produksi per sampel (g), bobot 1000 biji (g), dan indeks panen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan pengolahan tanah dan interaksi perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh peubah amatan. Varietas sorgum berbeda nyata terhadap peubah amatan bobot kering tajuk, bobot biomassa, volume akar, produksi per sampel, dan bobot 1000 biji.

Tabel 1. Rataan bobot kering tajuk, bobot biomassa, volume akar, produksi per sampel, dan bobot 1000 biji

Perlakuan	Rataan				
	Bobot Kering Tajuk (g)	Bobot Biomassa (g)	Volume Akar (g)	Produksi Per Sampel (g)	Bobot 1000 Biji (g)
Pengolahan Tanah					
T ₀ (Tanpa olah tanah)	154.2	783.47	123.33	101.94	28.1
T ₁ (1x olah)	141.88	819.91	136.22	101.71	28.19
T ₂ (2x olah)	99.39	765.11	120.44	93.15	26.02
Varietas					
V ₁ (Sangkur)	110.10b	647.71b	114.00b	76.18c	24.96b
V ₂ (Kawali)	110.06b	688.51b	100.44b	99.17b	22.33c
V ₃ (Numbu)	175.32a	1032.27a	165.56a	121.45a	35.02a
Interaksi					
T ₀ V ₁	102.88	690.53	116.67	81.86	25.76
T ₀ V ₂	119.83	640.2	100.67	102.54	23.48
T ₀ V ₃	239.89	1019.67	152.67	121.41	35.06
T ₁ V ₁	145.2	625.27	118.67	76.61	25.72
T ₁ V ₂	89.33	705.33	107.33	99.91	22.33
T ₁ V ₃	190.51	1129.13	182.67	128.62	36.53
T ₂ V ₁	81.62	627.33	106.67	70.07	23.39
T ₂ V ₂	121	720	93.33	95.05	21.19
T ₂ V ₃	95.56	948	161.33	114.34	33.49

Keterangan : Data yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT 5%

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa varietas berbeda nyata pada parameter bobot kering tajuk, bobot biomassa, volume akar, produksi per sampel, dan bobot 1000

biji, namun berbeda tidak nyata pada parameter bobot kering akar, rasio tajuk akar, dan indeks panen.

Masing-masing varietas memiliki perbedaan pada bobot kering tajuk, hal ini menunjukkan bahwa peubah amatan tersebut dipengaruhi oleh faktor genetik dari varietas yang diuji. Varietas Numbu memiliki bobot kering tajuk yang lebih besar dibandingkan yang lainnya. Pertumbuhan yang berbeda antar varietas sorgum diduga disebabkan oleh adanya perbedaan kecepatan pembelahan, perbanyakan dan pembesaran sel (Effendi, 2006).

Perbedaan tanggap setiap varietas juga terdapat pada bobot biomassa. Perbedaan biomassa terjadi karena beda varietas sesuai dengan taraf pertumbuhan. Penelitian Zamroni (2003) menyatakan bahwa distribusi bahan kering ke batang dan daun lebih dipengaruhi oleh faktor genetik (varietas tanaman) dari pada faktor lingkungan.

Volume akar masing-masing varietas juga menunjukkan perbedaan dimana varietas Numbu memiliki volume akar terbesar dibanding yang lainnya. Hal ini disebabkan faktor genetik. Beberapa sifat agronomi tanaman dipengaruhi oleh lingkungan, terutama sifat-sifat fenotif tetapi ekspresi gen yang membawa karakter tertentu tidak dapat dipengaruhi lingkungan (Aswani dan Dwiwarni, 2000).

Komponen produksi yaitu produksi persampel, bobot 1000 biji dipengaruhi oleh varietas. Setiap varietas menunjukkan perbedaan pada komponen tersebut. Hal ini disebabkan adanya perbedaan faktor genetik yang dimiliki masing-masing varietas. Hal ini sesuai dengan penelitian Sutihati (2003) yang menyatakan bahwa perlakuan varietas berpengaruh terhadap peubah pertumbuhan dan hasil.

Pengolahan tanah berpengaruh tidak nyata diduga karena lahan penelitian memiliki kondisi tanah yang gembur dengan tekstur lempung berpasir dan juga didukung dengan daya adaptasi sorgum yang baik, sehingga tidak dilakukannya pengolahan tanah pun tanaman sorgum masih dapat tumbuh dengan baik. Sirappa (2003) mengungkapkan bahwa tanaman sorgum toleran terhadap

kekeringan dan genangan air, dapat berproduksi pada lahan marginal, serta relatif tahan gangguan hama atau penyakit.

Walaupun secara statistik pengolahan tanah berpengaruh tidak nyata pada semua parameter namun perlakuan tanpa olah tanah cenderung menunjukkan hasil terbaik pada produksi per sampel. Hal ini diduga karena adanya pengikisan tanah oleh air hujan dengan curah hujan tinggi yang berlangsung pada bulan Juli sampai dengan Oktober 2012 sehingga perlakuan tanpa olah tanah cenderung mempertahankan kepadatan tanah dibandingkan dengan pengolahan tanah satu kali dan dua kali yang cenderung mudah menyebabkan terjadinya erosi yang dapat menyebabkan tercucinya unsur hara di dalam tanah. Ini menunjukkan bahwa pengolahan tanah pada seluruh permukaan tanah tidak selalu menguntungkan. Penelitian Triyono (2007) menyatakan bahwa pada pengolahan tanah dua kali kecenderungan terjadi erosi lebih besar dibanding dengan pengolahan tanah satu kali dan tanpa pengolahan tanah.

Perlakuan tanpa olah tanah cenderung menunjukkan hasil terbaik juga diduga karena tanah pada lahan penelitian memiliki kondisi tanah yang gembur dengan tekstur lempung berpasir sehingga mendukung pengolahan tanah dengan sistem tanpa olah tanah, karena pada tanah dengan kondisi tersebut pengolahan tanah relatif tidak dibutuhkan. Dalam penelitian Santoso (2004) dinyatakan bahwa dalam hubungannya dengan pengolahan tanah, kesesuaian lahan untuk sistem tanpa olah tanah dibagi menjadi tiga tingkatan : (1) Jenis tanah yang sesuai untuk sistem tanpa olah tanah yaitu tanah yang memiliki drainase baik dan tekstur lempung atau tanah berpasir kasar dengan kandungan bahan organik laebih dari 2 %, (2) Jenis-jenis tanah yang kurang sesuai yaitu tanah-tanah yang drainasenya agak baik dan strukturnya lemah, (3) Jenis tanah yang paling rendah kesesuaiannya untuk sistem tanpa olah tanah yaitu tanah yang berstruktur lemah dan drainase sangat buruk seperti tanah-tanah yang memiliki tekstur liat.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa interaksi antara varietas dan sistem pengolahan tanah yang berbeda berpengaruh tidak nyata pada semua parameter pengamatan. Hal ini diduga karena lahan yang digunakan memiliki kondisi tanah yang gembur sehingga pengolahan

tanah relatif tidak dibutuhkan. Kondisi tanah yang gembur mengakibatkan sorgum tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap pengolahan tanah karena sesuai dengan yang dikehendaki sorgum. Menurut Kusuma (2008) kondisi tekstur tanah yang dikehendaki tanaman sorgum adalah bertekstur sedang. Tanaman sorgum mampu hidup hampir diseluruh kondisi lahan karena tanaman sorgum dapat hidup pada tanah dengan kemasaman tanah berkisar 5,5 sampai 7,5.

KESIMPULAN

Perlakuan pengolahan tanah berpengaruh tidak nyata pada komponen pertumbuhan dan produksi sorgum namun perlakuan tanpa olah tanah cenderung menunjukkan hasil terbaik. Varietas Numbu menunjukkan hasil yang lebih baik pada bobot kering tajuk (59.29%), bobot biomassa (59.37%), volume akar (64.83%), produksi per sampel (59.42%), bobot 1000 biji (56.83%) dibandingkan dengan dua varietas lainnya. Interaksi antara varietas sorgum dengan perbedaan pengolahan tanah berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan produksi sorgum.

DAFTAR PUSTAKA

- Asnawi, R dan I. Dwiwarni. 2000. Pengaruh Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Enam Varietas Cabai (*Camsiucum annum* Linn.). Jurnal Tanah Tropika 5 (1) : 5-8.
- Effendi, F. B. 2006. Uji Varietas Jagung (*Zea mays* L.) Hibrida Pada Tingkat Populasi Tanaman yang Berbeda. Skripsi. Program Studi Agronomi, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Kusuma, J., F. N. Azis, Erifah, M. Iqbal, A. Reza, Sarno. 2008. Sorgum. Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Musa, L., Muklis da Rauf, A. 2006. Dasar-Dasar Ilmu Tanah (Foundametal of Soil Science). Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Ruchjaniningsih. 2008. Rejuvenasi dan Karakterisasi Morfologi 225 Aksesi Sorgum. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan, Sulawesi Selatan.
- Santoso, M. B. 2004. Efisiensi dan Produktivitas Pada Tumpang Sari Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) dan Berbagai Kerapatan Kacang Hijau (*Vigna radiate* L.) Dengan Pengolahan Tanah yang Berbeda. Tesis. Sekolah Pasca Sarjana, IPB, Bogor.
- Sirappa, M. P. 2003. Prospek Pengembangan Sorgum di Indonesia Sebagai Komoditas Alternatif untuk Pangan, Pakan dan Industri. Jurnal Litbang Pertanian 22 (4) : 133-140.
- Sutihati, I. 2003. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Jagung (*Zea mays* L.) Hibrida. Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Triyono, K. 2007. Pengaruh Sistem Pengolahan Tanah dan Mulsa Terhadap Konservasi Sumber Daya Tanah. Jurnal Inovasi Pertanian 6 (1) : 11-12.