

Perbandingan beberapa Teknik Budidaya terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi (*Oryza sativa* L.) dan Sifat Kimia Tanah

Comparing Many Cultivation Techniques on Rice (*Oryza sativa* L.) Growth and Production and Soil Chemical Properties

Ahmad Sofian^{1*}

¹ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Al Azhar,
Jln. Pintu Air IV No. 214, Kwala Bekala, Medan 20142
Diterima 28 Juni 2021/Disetujui 18 Agustus 2021

Abstract

Rice conventional cultivation that practised for long time (more than 40 years) with chemical fertilizer that caused decreased soil quality which fertilizer respond be decreased that indicated by production that hard increased. This research aimed was to compared many cultivation techniques on rice growth and production and soil chemical properties at farm. Three treatments applied on rice culture : 1. SRI cultivation with $5 \cdot 10^3$ kg Ha⁻¹ rice straw compost (SOM), 2. SRI cultivation with $2,5 \cdot 10^3$ kg Ha⁻¹ rice straw compost + (312,5 kg urea + 187,5 kg SP 36 + 125 kg Phonska) Ha⁻¹ (SOK) and 3. Conventional cultivation + (312,5 kg urea + 187,5 kg SP 36 + 125 kg Phonska) Ha⁻¹ (KKM). Productive tiller on SOM treatment higher than KKM treatment. Plant height on SOK treatment higher than SOM treatment. Soil that treated by SOM had C organic, N and K higher than SOK and KKM.

Key word : conventional cultivation, rice straw compost, SRI cultivation

Abstrak

Budidaya padi secara konvensional yang telah dilakukan dalam jangka waktu yang lama (lebih dari 40 tahun) dengan menggunakan pupuk kimia telah menyebabkan menurunnya kualitas tanah dimana respon terhadap pemupukan menurun yang ditunjukkan dengan sulitnya produksi meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan beberapa teknik budidaya terhadap pertumbuhan, produksi padi dan sifat tanah di lapangan. Tiga perlakuan diaplikasikan yaitu : 1. Teknik budidaya SRI dengan $5 \cdot 10^3$ kg Ha⁻¹ kompos jerami padi (SOM), 2. Teknik budidaya SRI dengan $2,5 \cdot 10^3$ kg Ha⁻¹ kompos jerami padi + (312,5 kg urea + 187,5 kg SP 36 + 125 kg Phonska) Ha⁻¹ (SOK) dan, 3. Teknik budidaya konvensional + (312,5 kg urea + 187,5 kg SP 36 + 125 kg Phonska) Ha⁻¹ (KKM). Hasil perbandingan menunjukkan jumlah anakan produktif pada perlakuan SOM lebih tinggi dari pada perlakuan KKM. Tinggi tanaman pada perlakuan SOK lebih tinggi dari perlakuan SOM. Perlakuan SOM memiliki C organik, N dan K yang lebih tinggi daripada perlakuan SOK dan KKM.

Kata kunci : budidaya konvensional, budidaya SRI, kompos jerami padi

PENDAHULUAN

Budidaya padi secara konvensional dengan menggunakan varietas padi yang dianjurkan, air dari irigasi yang ada, penggunaan pupuk dan pestisida kimia. Pemupukan kimia secara terus menerus selama puluhan tahun mengakibatkan penurunan kualitas tanah yang ditandai dengan perubahan keseimbangan hara dalam tanah dan menurunnya kadar bahan organik tanah serta menurunnya aktivitas biologi tanah. Penurunan kualitas tanah ini yang diduga menjadi penyebab terjadinya pelandaian produksi (*level off*) padi sawah. Kandungan bahan organik sebagian besar tanah sawah di Indonesia memiliki kandungan bahan organik yang sangat rendah yang ditunjukkan oleh kadar C organik < 2 % (Sofyan *et al.*, 2004).

Upaya memperbaiki kualitas tanah dapat dilakukan dengan pemberian pupuk organik (Watanabe *et al.*, 2009). Salah satu teknik budidaya padi yang menggunakan pupuk organik adalah System Rice Intensification (SRI) (Herliana *et al.*, 2019). Teknik budidaya SRI merupakan praktek budidaya padi yang dicirikan oleh penggunaan bibit muda, bibit ditanam 1 batang, jarak tanam lebar, kondisi tanah lembab (irigasi berselang) dan hanya menggunakan bahan organik (Anugrah, *et al.*, 2008). Penggunaan pupuk organik dalam metode SRI diperlukan dalam memperbaiki sifat tanah. Penggunaan pupuk organik selain menambah unsur hara juga dapat meningkatkan kemampuan kimia dan fisik serta aktivitas mikroba tanah. (Murnita dan Taher, 2021).

Perbedaan teknik budidaya padi memberikan pengaruh terhadap sifat tanah, pertumbuhan dan produksi, karenanya perlu kajian perbandingan

teknik budidaya terhadap pertumbuhan, produksi padi dan sifat kimia tanah.

BAHAN DAN METODE

Percobaan ini telah dilaksanakan pada Agustus sampai November 2017 di areal persawahan di desa Tualang Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai menggunakan varietas Ciherang. Areal persawahan beririgasi teknis dengan jenis tanah berdasar *Soil Taxonomy* adalah ordo Entisol dengan great group Aquent (Sofian, 2017). Percobaan lapangan ini dilaksanakan dengan memberikan perlakuan yaitu : 1. Teknik budidaya metode SRI (jarak tanam 35 cm x 35 cm) dengan pemberian 5 10³ kg ha⁻¹ kompos jerami padi (SOM), 2. Teknik budidaya metode SRI (jarak tanam 35 cm x 35 cm) dengan pemberian 2,5 10³ kg ha⁻¹ kompos jerami padi + (312,5 kg urea + 187,5 kg SP 36 + 125 kg Phonska) ha⁻¹ (SOK) dan 3. Metode konvensional (jarak tanam 15 cm x 15 cm) dengan pupuk kimia (312,5 kg urea + 187,5 kg SP 36 + 125 kg Phonska) ha⁻¹ (KKM). Kandungan hara kompos jerami padi yang digunakan disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Kandungan hara kompos jerami padi

| Jenis analisis | Nilai | Metode |
|---|-------|-------------------|
| C organik (%) | 9,18 | Gravemetry |
| N total (%) | 1,64 | Kjeldahl |
| P ₂ O ₅ total (%) | 1,93 | spectrophotometry |
| K ₂ O total (%) | 0,89 | AAS |
| Kadar air (%) | 65,88 | Drying oven |

Percobaan ini dilaksanakan masing-masing perlakuan dalam petak persawahan dengan luas tanam 400 m². Penempatan perlakuan dilakukan secara acak pada petak persawahan yang telah

ditentukan. Tanaman sampel diambil secara acak sebanyak 25 tanaman untuk setiap perlakuan untuk pengukuran parameter pertumbuhan dan produksi tanaman. Sampel tanah untuk pengukuran parameter tanah diambil di sekitar tanaman sampel dan dicampurkan secara merata menjadi sampel komposit untuk setiap perlakuan. Parameter yang diamati terdiri atas : tinggi tanaman, jumlah anakan produktif per rumpun, rata-rata berat

gabah per malai, C organik (Walkley dan Black), N total (Kjeldahl), P tersedia (Bray 1) dan K tukar (AAS). Hasil pengukuran parameter dilakukan uji rataan antar perlakuan dengan Uji t-Student pada $\alpha = 5\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan parameter pertumbuhan dan produksi tanaman disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Tinggi tanaman, jumlah anakan produktif/rumpun dan rata-rata berat gabah/malai akibat perlakuan SOM, SOK dan KKM

| Perlakuan | Parameter yang diamati | | |
|-----------|------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| | Tinggi tanaman (cm) | Jumlah anakan produktif/rumpun | Rata-rata berat gabah/malai (g) |
| SOM | 114,7 ± 4,95 | 28,5 ± 7,07 * | 1,83 ± 0,47 |
| SOK | 129,6 ± 5,65 | 25 ± 6,36 | 2,03 ± 0,83 |
| KKM | 123,1 ± 14,84 | 19,8 ± 9,19 | 1,40 ± 0,50 |

Keterangan(*) berbeda nyata uji t $\alpha = 5\%$:

Berdasarkan tabel 2 dan uji t rataan antar perlakuan diketahui bahwa perlakuan SOK memiliki tinggi tanaman tertinggi (129,6 ± 5,65 cm) dan berbeda nyata dengan SOM walaupun tidak berbeda dengan KKM. Tinggi tanaman dengan perlakuan SOK lebih tinggi dari perlakuan SOM. Rataan tinggi tanaman pada perlakuan SOM tidak berbeda nyata dengan KKM. Hal ini disebabkan oleh jumlah N yang diberikan pada perlakuan SOK lebih banyak, dimana pada perlakuan SOM perhitungan jumlah N yang diberikan yang dikonversi dari kandungan N dari kompos yang diberikan setara 82 kg N Ha⁻¹, sedangkan yang diberikan pada perlakuan SOK yang dikonversi dari kompos dan urea yang diberikan setara 181 kg N Ha⁻¹, Untuk parameter jumlah anakan produktif, perlakuan SOM memiliki

jumlah anakan produktif terbanyak (28,5 ± 7,07) dan berbeda nyata dengan KKM tetapi tidak berbeda nyata dengan SOK.. Sedangkan antara perlakuan SOK dengan KKM jumlah anakan produktif tidak berbeda nyata. Penelitian yang dilakukan Adamou *et al.* (2019), Sharma *et al.* (2019) dan Chen *et al.*, (2013) menunjukkan jumlah anakan produktif dengan teknik budidaya SRI lebih tinggi dibandingkan teknik budidaya konvensional. Hal ini disebabkan pada perlakuan SOM dan SOK tanaman mendapatkan cukup radiasi matahari dengan jarak tanam yang lebih renggang yang memungkinkan berkembangnya anakan padi. Sebagaimana hasil penelitian yang dilakukan Hidayati *et al.* (2016) yang menunjukkan bahwa teknik budidaya SRI memiliki kecepatan fotosintesis, jumlah chlorofil dan serapan N dan P yang lebih tinggi dibandingkan dengan teknik budidaya konvensional. Selain pemberian kompos menciptakan

kualitas tanah yang lebih baik sebagaimana dilaporkan Watanabe *et al.*, (2009). Parameter rata-rata berat gabah/ malai, perlakuan SOK memiliki rata-rata berat gabah/malai tertinggi ($2,03 \pm 0,83$ g) dan tidak berbeda nyata dengan SOM dan KKM. Antar perlakuan SOM dengan KKM, rata-rata berat gabah/ malai juga tidak berbeda nyata. Hasil pengukuran parameter sifat tanah akibat perlakuan disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Sifat tanah akibat perlakuan SOM, SOK dan KKM

| Perla kuan | C Org. (%) | N total (%) | P tersedia (ppm) | K tukar (me/100 g) |
|------------|------------|-------------|------------------|--------------------|
| SOM | 1,03 | 0,10 | 24,84 | 0,77 |
| SOK | 0,49 | 0,04 | 27,14 | 0,62 |
| KKM | 0,71 | 0,08 | 19,61 | 0,66 |

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa perlakuan SOM memiliki C organik, N total dan K tukar tertinggi dibandingkan dengan perlakuan SOK dan KKM. Data ini menunjukkan pemberian kompos (perlakuan SOM) sangat jelas dapat memperbaiki kualitas tanah. Untuk P tersedia perlakuan SOK tertinggi (27,14 ppm), sedangkan SOM lebih rendah sedikit dibanding SOK namun jauh lebih tinggi jika dibandingkan dengan KKM. Berdasarkan data ini perlakuan SOM dan SOK kompos maupun kompos + pupuk kimia memiliki P tersedia yang lebih tinggi dibanding perlakuan KKM. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Barus (2012). Perbandingan data sifat tanah ini tidak diuji secara statistik dengan uji t karena masing-masing perlakuan hanya ada satu sampel tanah komposit, jadi hanya membandingkan data analisis tanah yang bersifat nominatif.

KESIMPULAN

Teknik budidaya SRI (SOM) memiliki jumlah anakan per rumpun terbanyak dan berbeda dengan teknik budidaya

konvensional Teknik budidaya SRI dengan kombinasi pupuk kimia (SOK) menunjukkan tinggi tanaman dan rata-rata berat gabah per malai lebih tinggi tetapi tidak berbeda dengan perlakuan SRI (SOM) dan konvensional (KKM). Teknik budidaya SRI (SOM) menunjukkan C organik, N total dan K tukar tanah lebih tinggi (nominatif) dibanding teknik budidaya SRI dengan kombinasi pupuk kimia (SOK) dan budidaya konvensional (KKM) Perlakuan SOK menunjukkan P tersedia lebih tinggi (nominatif) dibanding perlakuan SOM dan KKM.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Sutrisno yang bersedia menyediakan lahan sawahnya dan terlibat langsung dalam percobaan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adamou H., M. M. Illiassou, S. Y. Amir, B. Adamou, B. Ali, B. N. Mamadou, S. Issoufou and S. Abdoukarim . 2019. On-farm testing of the system of rice intensification (SRI) in lowlands ecology in Niger. *Journal of Research in Biology* 9 : 2693-2700 .
- Anugrah, I. S., Sumedi S., dan I Putu Wardana.. (2008) Gagasan dan implementasi System Rice Intensification (SRI) dalam kegiatan budidaya padi ekologi (BPE). *Analisis Kebijakan Pertanian* 6 : 75-99.
- Barus Y. 2012. Application of rice straw compost with different bioactivators on the growth and yield of rice plant. *J. Trop. Soils*

- 17 : 25-29. DOI:
10.5400/jts.2011.17.1.25.
- Chen S., X. Zheng, D. Wang, C. Xu and X. Zhang. 2013. Influence of the improved System of Rice Intensification (SRI) on rice yield, yield components and tillering characteristics under different rice establishment methods. *Plant Prod. Sci.* 16 : 191-198. DOI: 10.1626/pps.16.191.
- Herliana O., Spto N. Hadi dan W. Cahyani. 2019. Penerapan budidaya padi dengan metode SRI (system of rice intensification) di Desa Patemon Kecamatan Bojongsari Kabupaten Purbalingga. *Dinamika Journal* 1 : 40-51.
- Hidayati N., Tridiati and I. Anas. 2016. Photosynthesis and transpiration rates of rice cultivated under the system of rice intensification and the effects on growth and yield. *Hayati Journal of Biosciences* 23 : 67-72.
- Husnain. 2009. Kehilangan unsur hara akibat pembakaran jerami padi dan potensi pencemaran lingkungan. Balai penelitian Tanah.
- Murnita, dan Yonni A. Taher. 2021. Dampak pupuk organik dan anorganik terhadap perubahan sifat kimia tanah dan produksi tanaman padi (*Oriza sativa* L.). *Menara Ilmu* 15 : 67-76.
- Sharma R. C., N. Fuwa and P. Banik. 2019. System of rice intensification verses conventional rice system: Off-farm Field Studies. *NASS Journal of Agricultural Sciences* 1: 7-17.
- Sofyan, A., Nurjaya dan A. Kasno. 2004. Status hara tanah sawah untuk rekomendasi pemupukan. *In Tanah Sawah dan Teknologi Pengelolaannya*. F. Agus *et al.* (Eds.). Pusat Penelitian dan pengembangan Tanah dan Agroklimat.
- Sofian Ahmad. 2017. Jenis tanah (Soil Taxonomy) areal persawahan Desa Tualang Kecamatan Perbaungan-Serdang Bedagai. Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian. Universitas Al Azhar. Medan.
- Watanabe T., H.L. Man, D. M. Vien, V. T. Khang, N. N. Ha, T. B. Linh and O. Ito. 2009. Effects of continuous rice straw compost application on rice yield and soil properties in the Mekong Delta. *Soil Science and Plant Nutrition* 55: 754-763.