

Pengaruh Pola Tanam Terhadap Tingkat Kesuburan Tanah dan Produktivitas Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)

Mariani & A. Adriani Wahditiya

Universitas Muslim Maros

Fakultas pertanian, peternakan dan kehutanan

Email: marianimaros@gmail.com

ABSTRAK

Upaya meningkatkan produktivitas tanaman padi dan menambah pendapatan petani serta mendukung upaya budidaya menetap tanpa merusak lahan pertanian diperlukan suatu pola tanam yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pola tanam terhadap kesuburan tanah dan produktivitas tanaman padi. dilaksanakan di lahan milik petani di Lingkungan Kokoa, kelurahan Allepolea kecamatan Lau, kabupaten Maros Sulawesi Selatan dan Penelitian laboratorium untuk analisa sampel tanah dilaksanakan di Laboratorium Tanah, Tanaman, Pupuk, Air Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian BPTP Sulawesi Selatan pada bulan Januari sampai November 2019. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap 2 faktorial. Ukuran petak setiap perlakuan 15 m x 15 m. Pengamatan dilakukan terhadap parameter tinggi tanaman, tinggi malai, jumlah malai dan Umur berbunga serta total produksi tanaman padi serta analisis tanah untuk kedua perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata total produksi dan pertumbuhan vegetatif pada tanaman padi yang ditanam setelah penanaman kacang hijau lebih tinggi meliputi tinggi tanaman, tinggi malai, jumlah malai dan umur berbunga dibandingkan dengan tanaman padi yang ditanam setelah penanaman padi pada musim sebelumnya. Hasil analisis tanah menunjukkan lahan dengan penerapan rotasi tanaman kacang hijau menunjukkan tingkat ketersediaan unsur hara yang lebih tinggi. Unsur hara dalam tanah pada lahan bekas penanaman kacang hijau yaitu C Organik (3.22%), N (0,11%), dan K (43 ppm) lebih tinggi dari pada kandungan unsur hara pada lahan bekas penanaman padi yaitu C Organik (3.05 %) N (0,10 %), K (27 ppm).

Kata kunci: Pola Tanam, Kesuburan Tanah, Produktivitas, Rotasi Tanaman, Padi

1. PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan salah satu tanaman budidaya terpenting dalam peradaban. Produksi padi dunia menempati urutan ketiga dari semua sereal, setelah jagung dan gandum. Namun, padi merupakan sumber karbohidrat utama bagi mayoritas penduduk dunia.

Permintaan beras dan komoditi pertanian lainnya yang meningkat dari tahun ketahunnya mendapat tantangan dari isi global pertanian saat ini. Masalah pertanian global yang dihadapi saat ini adalah berkurangnya lahan pertanian akibat konversi lahan karena desakan pertumbuhan penduduk, besarnya perubahan fungsi lahan dari pertanian ke non pertanian, menurunnya tingkat kesuburan tanah dan resistensi hama dan penyakit tanaman menyebabkan petani bergantung pada pupuk kimia sintesis dan pestisida sintesis yang pada akhirnya berujung pada bertambahnya biaya produksi dan menurunnya tingkat kesejahteraan keluarga petani. Permasalahan berkurangnya lahan produktif akibat konversi lahan tersebut dapat diatasi dengan cara mengoptimalkan produksi per satuan luas dengan salah satunya menerapkan metode pola tanam yang efektif dan efisien sehingga dapat menambah pendapatan petani.

Selain itu, penerapan metode pola tanam bergiliran (sequential planting) juga dapat mengatasi masalah menurunnya tingkat kesuburan tanah dan memutus rantai makanan hama padi yang menjadi tanaman pokok sebagian besar petani di Indonesia. penurunan kualitas lahan dari waktu ke waktu menuntut petani untuk semakin bijak mengatur pola budidayanya agar tingkat kesejahteraan petani dapat ditingkatkan namun tingkat kesuburan tanah tetap dapat dipertahankan.

Pentingnya peningkatan produktivitas pertanian untuk menjamin kecukupan pangan penduduk yang semakin meningkat pertumbuhannya. Walaupun saat ini kebutuhan pangan dunia masih terpenuhi karena total produksi pangan masih cukup tinggi. Namun, untuk beberapa dekade ke depan, kebutuhan pangan juga semakin besar, dan di satu sisi lahan pertanian semakin menyempit, sehingga untuk memenuhi kebutuhan pangan dunia diperlukan suatu tindakan intensifikasi di bidang pertanian. Untuk melakukan pengelolaan lahan pertanian, seorang pengusaha dibidang pertanian harus memahami konsep kesuburan, kesehatan dan kualitas tanah agar hasil pengelolaan yang diperoleh memberikan produktivitas dalam

jangka waktu lama dengan meminimalisasi dampaknya terhadap kesehatan lingkungan. Sebagian besar petani di Sulawesi Selatan khususnya wilayah Maros menerapkan beberapa metode pola tanam dalam tiap tahunnya. Sekelompok petani memilih hanya melakukan budidaya tanaman padi dua kali dalam setahun dan mengistirahatkan lahannya diantara kedua periode tanam, sebagiannya lagi melakukan penanaman kacang hijau setelah panen dan sebelum tanam padi musim kedua dan sebagiannya lagi ada yang menerapkan penanaman padi 3 kali dalam setahun. Pemilihan pola tanam tersebut lebih didasarkan pada kebiasaan yang turun temurun dilaksanakan, belum merujuk pada hasil-hasil penelitian.

Nutrisi yang terkandung pada tanah-tanah pertanian sebagai akibat pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang dibudidayakan akan terserap oleh akar tanaman bagi pertumbuhan batang, daun dan buah. Oleh karena itu maka dalam setiap pemanenan banyak unsur hara yang terangkut dari dalam tanah. Dengan demikian maka jelaslah pemanenan yang terus menerus dilakukan tanpa memperhatikan pemeliharaan tanah akan mengakibatkan merosotnya hasil dan bahkan pada akhirnya tanah tidak mampu lagi menunjukkan produktivitasnya (Sutedjo, 2010).

Rotasi tanaman dapat menjadi solusi berkelanjutan yang alami untuk menjaga kembali keseimbangan populasi organisme tanah dengan mengubah kondisi tanah secara fisik, kimia dan biologi sepanjang tahun. Metode tersebut juga akan mencegah ledakan populasi organisme patogen yang berbahaya bagi tanaman. Pergantian jenis tanaman yang dibudidayakan setelah masa panen inilah yang akan menghasilkan kondisi yang sesuai bagi aneka ragam organisme yang hidup di dalam tanah. Salah satu cara pengendalian gulma secara kultur teknik yaitu dengan melakukan pergiliran tanaman. Cara pengendalian ini terutama didasarkan pada segi ekologi yang berusaha menciptakan lingkungan sedemikian hingga keadaan tersebut lebih sesuai dengan tanaman yang diusahakan dan tumbuh dengan baik serta mampu bersaing, di lain pihak keadaan ini tidak sesuai dengan pertumbuhan gulma (Triharso, 2010).

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan salah satu tanaman legum yang berumur genjah (2-2,5 bulan), lebih toleran terhadap kekeringan, dan dapat ditanam di lahan yang kurang subur dan tanaman ini juga mampu mengikat nitrogen dari udara dan mampu meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk pada pertanaman tumpang sari

dan dapat dibudidayakan pada pola tanam bergiliran sebagai upaya konservasi lahan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui produktivitas tanaman padi dan tingkat kesuburan tanah pada lahan yang ditanami padi tiga kali dalam setahun dan lahan yang ditanami padi 2 kali dalam setahun dan dilakukan rotasi tanaman dengan penanaman Kacang Hijau

2. METODE PENELITIAN

Penelitian terdiri dari 2 tahapan, yaitu penelitian lapangan dan penelitian laboratorium. Penelitian Lapangan dilaksanakan di lahan milik petani di Lingkungan Kokoa, kelurahan Allepolea kecamatan Lau, kabupaten Maros Sulawesi Selatan dan Penelitian laboratorium untuk analisa sampel tanah dilaksanakan di Laboratorium Tanah, Tanaman, Pupuk, Air Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari - November 2019. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu padi varietas Santana, kacang hijau varietas Super, pupuk kimia dan pestisida.

Penelitian dilaksanakan pada 2 petakan sawah dengan ukuran masing-masing petak 15 m x 15 m dan jarak tanam padi yang digunakan 25 cm x 25 cm. Pemupukan dilakukan dengan waktu, jumlah dan dosis yang sama untuk tiap petakan. Petak 1 dilakukan penanaman padi sebanyak 3 kali periode tanam, petak 2 dilakukan penanaman padi sebanyak 2 kali periode tanam dan 1 kali penanaman kacang hijau untuk rotasi tanaman. Peubah yang Diamati adalah sebagai berikut:

1. Penelitian Lapangan menggunakan Rancangan acak lengkap 2 faktorial. Parameter pengamatan untuk pertumbuhan tanaman padi yaitu; Tinggi tanaman, Tinggi Malai, jumlah malai dan Umur berbunga serta total produksi tanaman padi pada petak 1 dan 2.
2. Penelitian laboratorium: Sifat kimia tanah (pH, C organik, N total, P, K dan KTK) untuk petak 1 dan petak 2. Analisis kimia untuk residu hara dilakukan secara komposit dari setiap perlakuan untuk semua ulangan. Metode yang digunakan yaitu pengukuran pH dengan pH meter, C organik dengan metode oksidasi bahan organik, N total dengan metode Kjeldahl, P dengan metode Olsen, dan K dengan metode Morgan.

Data pertumbuhan dan produksi dianalisis menggunakan uji ANOVA, kecuali untuk analisis sifat kimia tanah tidak dianalisis secara

statistik. Data sifat kimia diamati untuk melihat kecenderungannya terhadap pengaruh perlakuan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi
Berdasarkan uji statistik data pertumbuhan vegetatif diperoleh hasil tidak berbeda nyata antara perlakuan penanaman padi pada lahan bekas penanaman kacang hijau pada musim tanam sebelumnya dan penanaman padi pada lahan bekas padi pada musim tanam sebelumnya. Rata-rata tinggi tanaman padi, tinggi malai, umur berbunga dan produksi pada perlakuan penanaman padi setelah kacang hijau lebih tinggi dibandingkan dengan penanaman padi setelah padi disajikan pada (Tabel 1). Menurut setyadi (2002) bahwa dengan tersedianya unsur hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang untuk proses pertumbuhan tanaman, proses pembelahan, proses fotosintesis dan proses pemanjangan sel akan berlangsung cepat yang mengakibatkan beberapa organ tanaman tumbuh cepat terutama pada vase vegetatif. Panjang malai akan mempengaruhi jumlah padi per malai. Menurut Darwis (2000) jumlah gabah yang terbentuk pada masing-masing malai ditentukan oleh panjang malai dan jumlah cabang malai. Banyaknya gabah permalai menentukan total hasil panen secara keseluruhan

Tabel.1 Rata-rata Tinggi Tanaman, Tinggi Malai, Umur Berbunga, Jumlah Malai dan Produksi

Parameter Pengamatan	Lahan Bekas Penanaman Kacang Hijau	Lahan Bekas Penanaman Padi
Tinggi Tanaman (cm)	103	104
Tinggi Malai (cm)	83	82
Umur Berbunga (hr)	67	64
Jumlah Malai/rumpun	19.31	15.25
Produksi(ton/ha)	5.69	5.41

2. Analisis Tanah

Analisis kimiawi tanah merupakan cara uji status hara yang cepat, khususnya jika tidak ada parameter lain, misalnya tanaman

sebagai parameter pengujian. Analisis kimiawi ini digunakan sebagai cara awal uji status hara untuk telaah kesuburan tanah. Jika tanah telah ditanami tanaman pertanian, maka perlu dilakukan uji ulang yang melibatkan penampilan dan produktivitas tanaman.

Tabel. 2 Hasil Analisis Tanah

Analisis	Lahan tanpa rotasi tanaman	Lahan dengan Rotasi Tanaman Kacang Hijau
pH H ₂ O	6.63	7.68
C-Organik (%)	3.05	3.22
N – Total (%)	0.10	0.11
P ₂ O ₅ tersedia (ppm)	3	2
K ₂ O (ppm)	27	43
KTK (Cmol+ kg ⁻¹)	14.46	15.50

Lahan dengan penerapan rotasi tanaman kacang hijau menunjukkan tingkat ketersediaan unsur hara yang lebih tinggi, penanaman kacang hijau mampu memberikan pengaruh baik terhadap ketersediaan unsur hara. Hal ini diduga kacang hijau mampu mendorong penambahan unsur hara ke dalam tanah, sehingga tanah menjadi lebih subur (unsur hara lebih tersedia) dari pada penanaman padi yang dilakukan terus menerus pada sawah tanpa dilakukan rotasi tanaman. Unsur hara dalam tanah pada lahan bekas penanaman kacang hijau yaitu C Organik (3.22%), N (0,11%), dan K (43 ppm) lebih tinggi dari pada kandungan unsur hara pada lahan bekas penanaman padi yaitu C Organik (3.05 %) N (0,10 %), K (27 ppm). Nilai P lebih tinggi pada tanah yang tidak dilakukan rotasi tanaman dengan kacang hijau yaitu 3 ppm dan pada tanah yang dilakukan rotasi tanaman kacang hijau memiliki nilai P 2 ppm. Hal ini disebabkan karena tanaman legum memerlukan ketersediaan P yang agak tinggi (Nurhidayati, 2016) sehingga penerapan rotasi tanaman dengan tanaman leguminosa harus diikuti dengan penambahan unsur P. Berdasarkan hasil analisis KTK, lahan dengan rotasi tanaman kacang hijau lebih tinggi (15.50 Cmol+kg⁻¹) dibandingkan dengan lahan yang tidak diterapkan rotasi tanaman (14.46 Cmol+kg⁻¹) (Tabel 2).

Padi merupakan tanaman yang paling banyak membutuhkan nitrogen, maka penanaman leguminosa dapat membantu memenuhi kebutuhan N dan unsur lainnya yang dibutuhkan tanaman padi, Beberapa tanaman ada yang memiliki sifat

rakus hara dan beberapa tanaman justru mampu memberikan ketersediaan hara tanah. Salah satu jenis tanaman yang rakus hara adalah tanaman padi dan umbi-umbian, sedangkan jenis tanaman yang memberikan unsur hara adalah polong-polongan (Nuryani *et al.*, 2010). Menanam jenis sayuran polong-polongan untuk mampu meningkatkan kandungan hara terutama unsur N pada tanah. Setelah unsur hara terutama kandungan N di dalam tanah sudah terstabilkan oleh tanaman polong-polongan, maka dilakukan penanaman padi kembali. Nitrogen merupakan bagian pokok tanaman hidup. Fungsinya sebagai bahan vital dalam berbagai enzim merupakan petunjuk kepentingan sentralnya dalam seluruh proses metabolisme dalam tanaman. Kekahatan unsur N menyebabkan pembelahan sel terhambat dan akibatnya menyusutkan pertumbuhan (Poerwowidodo, 1992)

Rotasi memungkinkan peningkatan humus tanah. Penelitian menunjukkan bahwa penanaman tanaman dalam baris seperti jagung menyebabkan penurunan besar kandungan bahan organik dalam tanah. Rotasi tanaman, padi-padian dan kacang-kacangan lebih baik dibandingkan dengan penanaman tanaman sejenis secara terus menerus (Nurhidayati, 2016). Menurut Sutanto (2002) pergiliran tanaman merupakan salah satu cara pengelolaan tanah yang harus dipraktekkan, pergiliran yang efektif akan meningkatkan aktivitas mikrobiologi tanah dan memperbaiki struktur tanah

3. KESIMPULAN

- 1) Tinggi tanaman, Tinggi malai, Umur berbunga dan jumlah malai per rumpun tanaman padi lebih tinggi pada lahan bekas penanaman kacang hijau pada periode tanam sebelumnya dibandingkan pada lahan yang ditanami padi pada periode tanam sebelumnya
- 2) Produksi padi pada lahan yang diterapkan rotasi tanaman dengan kacang hijau lebih tinggi dibandingkan lahan yang tidak dilakukan rotasi tanaman
- 3) Hasil analisis tanah menunjukkan lahan yang diterapkan rotasi tanaman dengan kacang hijau memiliki kandungan unsur hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan lahan tanpa rotasi tanaman.

4. REFERENSI

Darwis, SN., 2000. Agronomi Tanaman Padi. Lembaga Pusat Penelitian Pertanian Perwakilan Padang

Nurhidayati, 2017. Kesuburan dan Kesehatan Tanah. Intimedia. Malang

Poerwowidodo, 1992. Telaah Kesuburan Tanah. Angkasa Bandung

Setyadi, S. 2002. Pengantar Agronomi. PT . Gramedia. Jakarta.

Sutanto, Rahman, 2012. *Pertanian Organik Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

Sutedjo, Mul Mulyani, 2010. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta

S. Nuryani, Muhsin, Nasih Widya, 2010. *Serapan Hara N, P, K pada Tanaman Padi Dengan Berbagai Lama Penggunaan Pupuk Organik Pada Vertisol Sragen*. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan Vo. 10 No. 1 (2010). Universitas Gadjah Mada.

Triharso, 2010. *Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.