

Hubungan Beberapa Faktor Produksi dan Salinitas Terhadap Produktivitas Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) di Desa Rugemuk, Kecamatan Pantai Labu

*The Relationship of Several Production Factors and Salinity on the Productivity of Lowland Rice (*Oryza sativa* L.) in Rugemuk Village, Pantai Labu Sub District*

Ropikoh Hasibuan, Supriadi*, Mariani Sembiring

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan 20155

*Corresponding author : spdfusu@gmail.com

ABSTRACT

Rice is a plant that is classified as vulnerable to the maternity environment so that it can reduce productivity. The efficient use of production factors can increase maximum profits for rice production. This study aims to determine the impact of extensive land area, fertilizer application, pesticide on the productivity of paddy rice, to determine the limits of salinity land suitability to productivity of paddy rice. This research was conducted in Rugemuk Village, Pantai Labu District and Laboratory of Chemical and Soil Fertility, Research and Technology, Faculty of Agriculture, University of North Sumatra in July-September 2018. This study uses a purposive sampling method. The parameters measured were extensive of land area, N fertilizer, P fertilizer, K fertilizer, pesticide, salinity and productivity of lowland rice. Data were tested by regression analysis and correlation. The results showed the that : simultaneously the extensive of land area, N fertilizer, P fertilizer, K fertilizer and pesticide are positively correlated to the productivity of paddy rice, in partially salinity correlates negatively to the productivity of paddy rice. Limit the suitability of land for salinity rice between the classes in suitable with unsuitable is 3.74 dS/m.

Keywords: lowland rice, factors of production, salinity, land suitability, productivity

ABSTRAK

Padi merupakan tanaman yang tergolong rentan terhadap lingkungan bersalinitas sehingga dapat menurunkan produktivitas. Penggunaan faktor produksi secara efisien dapat meningkatkan keuntungan yang maksimum untuk produksi padi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh luas lahan, pemberian pupuk, pestisida terhadap produktivitas padi sawah, untuk mengetahui batas-batas kesesuaian lahan salinitas terhadap produktivitas padi sawah. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Rugemuk Kecamatan Pantai Labu dan Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, Riset dan Teknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara pada bulan Juli-September 2018. Penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*. Parameter yang diukur yaitu luas lahan, pupuk N, pupuk P, pupuk K, pestisida, salinitas dan produktivitas padi sawah. Data diuji dengan analisis regresi dan korelasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara simultan luas lahan, pupuk N, pupuk P, pupuk K dan pestisida berkorelasi positif terhadap produktivitas padi sawah, secara parsial salinitas berkorelasi negatif terhadap produktivitas padi sawah. Batas kesesuaian lahan untuk salinitas padi sawah antara sesuai dengan tidak sesuai adalah 3.74 dS/m.

Kata Kunci: padi sawah, faktor produksi, salinitas, kesesuaian lahan, produktivitas.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan daerah yang memiliki potensi yang sangat baik terhadap sektor pertanian, sehingga Indonesia merupakan produsen padi terbesar ketiga setelah Negara Cina dan India. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2016), produksi padi pada tahun 2016 sebanyak 79,1 juta ton mengalami kenaikan sebanyak 3,7 juta ton dibandingkan pada tahun 2015 sebanyak 75,4 juta ton. Seiring dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk dan berkurangnya jumlah lahan produktif membuat kebutuhan padi semakin meningkat. Oleh karena itu dibutuhkan usaha untuk meningkatkan produktivitas pertanian.

Penggunaan faktor produksi merupakan salah satu kunci utama dalam pembangunan pertanian. Jika penggunaan faktor produksi tidak tepat dan efisien akan menyebabkan penurunan produksi dan rendahnya pendapatan dalam usahatani padi. Penggunaan faktor produksi seperti luas lahan, pupuk, dan pestisida secara tepat dan efisien akan memberikan keuntungan bagi petani (Soekartawi, 2003).

Kecamatan Pantai Labu merupakan salah satu dari 22 Kecamatan di Kabupaten Deli Serdang. Daerah ini merupakan salah satu daerah yang tanahnya bersifat salin karena kawasan ini dekat dengan laut dengan ketinggian 0-1 m di atas permukaan laut. Komoditi yang dikembangkan kebanyakan adalah padi sawah yang beririgasi dari sungai. Karakteristik tanahnya merupakan tanah sawah yang dipengaruhi salinitas dari laut (BPS, 2017).

Padi merupakan tanaman yang tergolong rentan terhadap lingkungan bersalinitas. Tanaman padi termasuk

salah satu tanaman yang peka terhadap salinitas tanah sebesar 2 dS/m dianggap optimal, tetapi jika 4 – 6 dS/m tergolong marginal (rendah) (Muliawan, 2016).

Salinitas merupakan tingkat keasinan atau kadar garam terlarut dalam air. Kadar garam yang tinggi pada tanah menyebabkan terganggunya pertumbuhan, produktivitas tanaman dan fungsi-fungsi fisiologis tanaman secara normal, terutama pada jenis-jenis tanaman pertanian. Salinitas biasa juga dinyatakan dalam DHL. Nilai DHL ≥ 4 dS/m menunjukkan kandungan garam di dalam larutan tanah cukup tinggi sehingga membahayakan kebanyakan tanaman petani (Husni dan Nuryanto, 2000).

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian Pengaruh luas lahan, pemberian pupuk, pestisida dan salinitas terhadap produktivitas padi sawah (*Oryza sativa* L.) di Kecamatan Pantai Labu.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di areal lahan tanaman padi sawah yang berlokasi di Desa Rugemuk Kecamatan Pantai Labu Kabupaten Deli Serdang dan Laboratorium Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara Medan pada bulan Juli sampai dengan September 2018.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah: peta lokasi penelitian, peta jenis tanah dan peta salinitas skala 1 : 50.000, sampel tanah, kuesioner dan data produksi padi, dan bahan – bahan kimia untuk analisa di laboratorium.

Alat yang di gunakan untuk penelitian ini adalah Aplikasi GPS (*Global Position System*) Essential,

Program SPSS 23.0, bor tanah, kantong plastik, karet gelang, karung goni, spidol, kamera, alat tulis, dan seperangkat alat- alat laboratorium.

Pengambilan sampel tanah dilakukan secara sengaja (*purposive sampling*) di lahan padi sawah di Desa Rugemuk Kecamatan Pantai Labu Kabupaten Deli Serdang sebanyak 20 titik sampel yang mewakili kategori daerah dekat pantai sampai daerah yang jauh dari pantai. Sedangkan data budidaya padi sawah diambil dari petani sawah dengan menggunakan kuesioner

Parameter yang diamati yaitu produktivitas (ton/Ha), luas lahan (Ha), pupuk N (kg/Ha), pupuk P (kg/Ha), pupuk K (kg/Ha), pestisida (mL/Ha) dan salinitas (dS/m).

Data diolah dengan menggunakan analisis regresi dan korelasi. Untuk melihat hubungan antara luas lahan, jumlah pupuk N, jumlah pupuk P, jumlah pupuk K dan jumlah pestisida dengan produktivitas padi dikaji dengan analisis regresi berganda yang ditransformasikan kedalam bentuk logaritma.

Analisis korelasi digunakan untuk mengetahui seberapa kuat hubungan antara luas lahan, pupuk N, pupuk P, pupuk K dan pestisida (variabel independent) dengan produktivitas padi (variabel dependent). Nilai korelasi (r) berkisar antara 1 sampai -1, nilai semakin mendekati 1 atau -1 berarti hubungan antara dua variabel semakin kuat, sebaliknya nilai mendekati 0 berarti hubungan antara dua variabel semakin lemah. Nilai positif menunjukkan hubungan searah (X naik maka Y naik) dan nilai negatif menunjukkan hubungan terbalik (X naik maka Y turun). Arah hubungan dinyatakan dalam bentuk hubungan

positif, negatif dan tidak mempunyai hubungan.

Untuk melihat hubungan antara salinitas (variabel independent) dengan produktivitas padi (variabel dependent) dikaji dengan analisis regresi sederhana yang ditransformasikan kedalam bentuk logaritma.

Nilai optimum dalam penelitian ini merupakan perkalian nilai rata-rata dengan koefisien regresi salinitas.

Menurut Nadeak (2003), untuk mengetahui batas antara tingkat kelas digunakan hubungan antara parameter dengan tingkat produktifitasnya, dengan ketentuan:

- Batas S1 dengan S2 pada produksi 80% dari optimum
- Batas S2 dengan S3 pada produksi 60% dari optimum
- Batas S3 dengan N1 pada produksi 40% dari optimum
- Batas N1 dengan N2 pada produksi 20% dari optimum.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 1 diatas dapat dilihat bahwa produktivitas tertinggi terdapat pada sampel 18 sebesar 7.00 ton/Ha dengan luas lahan sebesar 2.00 Ha, pupuk N sebesar 114.38 kg/Ha, pupuk P sebesar 84.35 kg/Ha, pupuk K sebesar 31.25 kg/Ha, pestisida sebesar 1259.00 mL/Ha dan salinitas sebesar 1.40 dS/m. Sementara produktivitas terendah terdapat pada sampel 16 sebesar 3.75 ton/Ha dengan luas lahan sebesar 0.20 Ha, pupuk N sebesar 95.25 kg/Ha, pupuk P 71.25 kg/Ha, pupuk K 26.25 kg/Ha, pestisida sebesar 500.00 mL/Ha dan salinitas sebesar 5.10 dS/m.

Tabel 1. Data Faktor Produksi dan Salinitas Terhadap Produktivitas

Sampel	Faktor Produksi					Salinitas (dS/m)	Produktivitas (ton/Ha)
	Luas Lahan (Ha)	Pupuk N (kg/Ha)	Pupuk P (kg/Ha)	Pupuk K (kg/Ha)	Pestisida (mL/Ha)		
1	0.80	114.00	78.75	45.00	812.50	2.90	6.25
2	0.80	114.00	78.75	45.00	812.50	2.40	6.25
3	0.20	102.75	73.35	33.75	1250.00	2.70	5.00
4	0.60	105.25	75.25	36.25	1000.00	3.00	5.83
5	0.60	105.25	75.25	36.25	1000.00	2.80	5.83
6	0.24	109.58	75.83	23.33	1041.67	1.10	5.00
7	0.32	105.16	74.063	23.44	937.50	1.20	5.16
8	0.80	111.19	82.69	42.19	812.50	1.60	6.00
9	0.80	111.19	82.69	42.19	812.50	1.10	6.00
10	0.80	111.19	82.69	42.19	812.50	2.40	6.00
11	1.00	114.00	75.60	45.00	1000.00	2.40	6.25
12	1.00	114.00	75.60	45.00	1000.00	1.20	6.25
13	0.20	96.50	60.75	33.75	1000.00	3.70	4.75
14	0.36	105.83	75.56	35.56	972.22	1.10	5.28
15	0.36	105.83	75.56	35.56	972.22	1.10	5.28
16	0.20	95.25	71.25	26.25	500.00	5.10	3.75
17	0.20	96.50	69.75	33.75	1250.00	1.10	5.00
18	2.00	114.38	84.35	31.25	1250.00	1.40	7.00
19	0.24	102.63	77.50	25.00	1041.67	1.60	4.79
20	0.60	105.08	73.67	34.67	833.33	3.90	4.58

Berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda dengan menggunakan program SPSS versi 23 dapat diperoleh data pengaruh luas lahan, pupuk N, pupuk P, pupuk K,

pestisida terhadap produktivitas padi sawah seperti terlihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Pengaruh Luas Lahan, Pupuk N, Pupuk P, Pupuk K, dan Pestisida Terhadap Produktivitas Padi Sawah

Variabel	Sig	Koefisin Regresi
Luas Lahan	0.00	0.10
Pupuk N	0.12	0.31
Pupuk P	0.24	0.30
Pupuk K	0.06	0.15
Pestisida	0.00	0.27
R ²	0.91	
Sig	0.00	
Elastisitas Returns to Scale	1.13	

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 91% menandakan bahwa luas lahan, pupuk N, pupuk P, pupuk K, dan pestisida memiliki pengaruh kontribusi sebesar 91% terhadap produktivitas padi sawah dan sisanya sebesar 9% dipengaruhi faktor lain.

Berdasarkan hasil regresi pada Tabel 2 menunjukkan pengaruh variabel luas lahan, pupuk N, pupuk P, pupuk K dan pestisida terhadap produktivitas padi sawah dengan signifikansi sebesar 0.00. Hal ini menunjukkan bahwa luas lahan, pupuk N, pupuk P, pupuk K dan pestisida secara bersama-sama (simultan) berpengaruh sangat nyata terhadap produktivitas padi sawah di Desa Rugemuk Kecamatan Pantai Labu.

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa secara parsial variabel luas lahan berpengaruh sangat nyata terhadap produktivitas padi sawah. Hal ini disebabkan luas lahan akan menentukan skala usaha tani, semakin luas lahan yang dimiliki maka produksi akan semakin besar. Hal ini sesuai dengan literatur Arimbawa dan Widanta (2017) yang menyatakan bahwa lahan adalah salah satu faktor produksi, tempat dihasilkannya produk pertanian yang memiliki peran yang besar terhadap usaha petani karena hasil produksi sangat dipengaruhi oleh luas sempitnya lahan.

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa secara parsial variabel pestisida berpengaruh sangat nyata terhadap produktivitas padi sawah. Penggunaan pestisida bertujuan untuk memberantas hama dan penyakit. Jika hama dan penyakit berkurang maka pertumbuhan akan optimal sehingga produksi akan meningkat. Hal ini sesuai dengan literatur Purwono (2007) yang menyatakan bahwa pestisida sangat dibutuhkan petani untuk mencegah dan

memberantas hama dan penyakit pada tanaman agar pertumbuhan baik dan hasil yang optimal.

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa variabel pupuk N, P dan K berpengaruh tidak nyata terhadap produktivitas padi sawah. Hal ini disebabkan oleh penggunaan pupuk N, pupuk P dan pupuk K tidak sesuai anjuran dosis pemupukan sehingga pemupukan menjadi tidak seimbang sehingga pertumbuhan tanaman terganggu. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Poulton *et al.*, (1989) yang menyatakan bahwa unsur hara menjadi komponen penting bagi tanaman khususnya unsur hara makro seperti unsur hara N, P, dan K dalam jumlah cukup dan berimbang karena dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman baik pada fase pertumbuhan vegetatif, maupun fase generatif. Hal ini didukung dengan penelitian Putra (2012) yang menyatakan bahwa Pemberian pupuk baik itu jenis atau takaran pemupukan sangat mempengaruhi respons tanaman padi sehingga berdampak terhadap pertumbuhan padi khususnya pada tinggi tanaman.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai signifikansi antara salinitas dengan produktivitas padi sawah sebesar 0.17 maka dapat dikatakan tidak berkorelasi. Adapun nilai *pearson correlation* sebesar -0.32 menunjukkan angka negatif yang berarti bahwa semakin rendah nilai salinitas maka produktivitas akan meningkat.

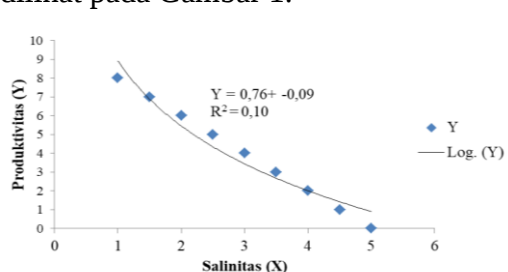
Salinitas memiliki nilai koefisien regresi sebesar -0.09. Hal ini dapat menunjukkan bahwa setiap terjadi penambahan 1% salinitas maka produktivitasnya akan menurun sebesar -0.09.

Variabel salinitas tidak berpengaruh nyata terhadap produktivitas padi sawah. Hal tersebut

dapat dilihat dari nilai signifikansi > 0.01%. Hal ini dikarenakan pengaruh curah hujan pada penurunan nilai salinitas terletak pada konsentrasi air yang terserap ke dalam tanah. Curah hujan yang turun ke permukaan bumi memiliki pH yang hampir, atau bisa diasumsikan, netral. Curah hujan yang jatuh ke bumi dan terserap ke dalam tanah akan berikatan dengan kation-kation garam dalam tanah sehingga akan menurunkan konsentrasi garam di dalam tanah. Hal ini sesuai dengan penelitian Widiarta (2016) yang menyatakan bahwa tanaman membutuhkan kandungan air yang cukup dalam tanah untuk dapat melakukan pertumbuhan. Kondisi tanah dengan kapasitas air yang rendah serta akumulasi garam yang tinggi menyebabkan tanaman kesulitan bertumbuh sehingga akan menyebabkan kematian.

Gambar 1 menunjukkan bahwa semakin rendah nilai salinitas maka produktivitas padi sawah akan semakin meningkat. Salinitas sebesar 1 dS/m memiliki produktivitas yang paling tinggi yaitu sebesar 8 ton/Ha, sedangkan salinitas sebesar 5 dS/m memiliki produktivitas yang paling rendah.

Grafik pengaruh salinitas terhadap produktivitas padi sawah dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengaruh Salinitas Terhadap Produktivitas Padi Sawah

Tabel 3. Batas-Batas Kesesuaian Lahan Salinitas

Batas-Batas Kesesuaian Lahan	Salinitas (dS/m)
80% (S1/S2)	1.55
60% (S2/S3)	2.41
40% (S3/N1)	3.74
20% (N1/N2)	5.80

Berdasarkan pengolahan data hasil analisis regresi sederhana dapat pula ditentukan nilai optimal dari salinitas yaitu sebesar 0.95. Dari nilai optimal tersebut maka dapat ditentukan batas-batas kesesuaian lahan untuk salinitas terhadap produktivitas tanaman padi sawah, seperti yang terlihat pada Tabel 3.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh secara simultan luas lahan, pupuk N, pupuk P, pupuk K dan pestisida berkorelasi positif terhadap produktivitas padi sawah. Secara parsial salinitas berkorelasi negatif terhadap produktivitas padi sawah. Batas kesesuaian lahan untuk salinitas padi sawah antara sesuai dengan tidak sesuai adalah 3.74 dS/m.

DAFTAR PUSTAKA

- Arimbawa, P.D. dan Widanta, A. A. 2017. Pengaruh Luas Lahan, Teknologi dan Pelatihan Terhadap Pendapatan Petani Padi Dengan Produktivitas Sebagai Variabel Intervening di Kecamatan Mengwi. *E-Jurnal Ekonomi Pembangunan Universitas Udayana* Vol. 6, No. 8, hlm. 1601-1627.
- Badan Pusat Statistik. 2016. Produksi Padi Menurut Provinsi (ton/ha)

- 1993-2015. [Online]. www.BPS.go.id. Diakses pada 27 April 2018.
- BPS. 2017. Kecamatan Pantai Labu Dalam Angka 2017. Kabupaten Deli Serdang. ISBN : 978-602-6374-69-1.
- Husni, M dan Nuryanto, S. 2000. Kajian Kualitas Air Hujan Buatan dan Kaitannya Dengan Peningkatan Curah Hujan. *Jurnal Sains & Teknologi Modifikasi Cuaca*, Vol. 1, No. 2, 2000:179-186.
- Muliawan, N.R.Y. 2016. Identifikasi Nilai Salinitas pada Lahan Pertanian di Daerah Jungkat Berdasarkan Metode Daya Hantar Listrik (DHL). Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Nadeak, S. 2003. Uji Korelasi Produksi Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Dengan Potensi Lahan di Kabupaten Mandailing Natal. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Poulton, J.E, Romeo, J.T & Conn, E.E. 1989. Plant Nitrogen Metabolism. Recent Advances in Phytochemistry. Vol.23. New York: Plenum Press.
- Purwono. 2007. Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Putra, S. 2012. Pengaruh Pupuk NPK Tunggal, Majemuk, dan Pupuk Daun Terhadap Peningkatan Produksi Padi Gogo Varietas Situ Patenggang. *Agrotrop*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat. 2(1) : 55-61.
- Soekartawi. 2003. Agribisnis Teori dan Aplikasinya. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Widiarta, I. N. 2016. Teknologi Pengelolaan Tanaman Pangan dalam Beradaptasi Terhadap Perubahan Iklim pada Lahan Sawah. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.