

**SIFAT AIR LINDIAN DAN TANAH SERTA RESPON TANAMAN
PADA MODIFIKASI TEKSTUR, TEHNIK PENGAIRAN
DAN APLIKASI LIMBAH PERIKANAN
PADA TANAH LAHAN BASAH GARAMAN
DARI DESA PANTAI HARAPAN
TANAH LAUT KALIMANTAN SELATAN
UNTUK PRODUKSI BAWANG MERAH DAN SAWI SISTEM POT**

**Properties of Leach Water And Soil and the Response of Plant to Texture
Modification, Watering Engineering, and Application of Fishery Waste on Salt
Wetland Soils Pantai Harapan Village Tanah Laut Regency South Kalimantan
for the Production of Red Onions and Pot System Madwifery**

Ismed Fachruzi¹⁾, Frans Tony^{2*)}

¹⁾ Jurusan Tanah, Fakultas Petanian Universitas Lambung Mangkurat

²⁾ Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Lambung Mangkurat

^{*)} e-mail: ftony@ulm.ac.id

Abstract

The nature of the soil is massive and saline, not fertile for horticultural crops such as shallots and mustard greens. The soil properties of Tidal Wetland Type-A (direct), the soil sample mentioned above, is known from the analysis results to have an EC value of 153.5 ds/m (very high), Na (1 NH₄Oac) 1.21 me/ 100 g soil (very high), pH (1: 5 H₂O) 6.74 (neutral), C-organic (Walkley-Black) 2.08% (medium), clay soil texture (clay 76%) and massive structure, Such land is very difficult for agricultural plants such as horticulture to grow, because it is difficult for the soil to pass water and salt which poisons plants. The application of sand, irrigation methods, and organic materials can change the properties of the soil and support the growth of shallots and mustard greens.

Keywords: Salty soil texture; pot watering; fishery waste

PENDAHULUAN

Tanah di wilayah Desa Pantai Harapan Kecamatan Bumi Makmur Kabupaten Tanah Laut Kalimantan Selatan tergolong Lahan Basah Pasang Surut Tipe-A (langsung), tergolong tanah garaman (tepat berada di wilayah pesisir pantai) dan ini didasarkan pada hasil analisis sampel tanah dan air di laboratorium Jurusan Tanah ULM, diketahui bahwa: nilai pH 6,69 (agak masam) dan EC (*Electric Conductivity*) atau DHL (Daya Hantar Listrik) 1,071 mS

(salin), tekstur tanah lempungan (*clayey*), air sungai pH 7,22 (netral), EC 0,19 mS dan sumber air tawar diharapkan dari air hujan yang ditampung. Di saat pasang dalam, maka ketinggian air di jalan desa mencapai sekitar 0,6-1 meter, bahkan sebagian di dalam rumah penduduk digenangi air setinggi sekitar 0,5 cm. Di desa ini hampir tidak ada tanaman pangan yang dapat tumbuh (hortikultura-sayuran, palawija) selain padi sawah. Kenyataan kondisi pertumbuhan tanaman seledri, lombok dan terong dalam pot oleh

Sifat Air Lindian dan Tanah serta Respon Tanaman pada Modifikasi Tekstur, Teknik Pengairan dan Aplikasi Limbah Perikanan pada Tanah Lahan Basah Garaman dari Desa Pantai Harapan Tanah Laut Kalimantan Selatan untuk Produksi Bawang Merah dan Sawi Sistem Pot (**Ismed Fachruzi dan Frans Tony**)

penduduk setempat, terlihat pertumbuhannya tidak subur.

Penelitian ini dilakukan dengan satuan (unit) percobaan berupa pot. Tanah asal lokasi tersebut di atas diolah secara fisik dengan menambah pasir (kuarsa), kemudian di-*treatment* air untuk dilindi (*leaching*) agar kadar garam terlarutnya menurun, setelahnya diberi pupuk organik berupa serbuk. Setelah itu diberi perlakuan awal (pelinidian) untuk: (1) pengamatan air lidian, kemudian ditanami Bawang Merah (*Allium cepa* L) dan sayur Sawi (*Brassica sp*) untuk mengkaji: (2) responnya terhadap media tanamnya yang diperbaiki dan (3) perubahan beberapa sifat fisik dan kimia tanahnya.

METODE PENELITIAN

Sampel tanah diambil di Desa Pembangunan Kecamatan Kurau Tanah Laut Kalsel. Tanah diambil secukupnya, di bawa ke Laboratorim Jurusan Tanah Faperta ULM di Banjarbaru, kemudian dikering anginkan dan diolah dan dimasukkan ke dalam pot untuk diberikan perlakuan (*treatment*). Perlakuan sebelum dicobakan adalah tanah dilindi terlebih dahulu untuk mengurangi kadar garam terlarut.

Rancangan percobaan sebagai berikut:

Tekstur (T):

T₁ = Tambahan pasir 25% (w/w),

T₂ = Tambahan pasir 35% (w/w);

Pengairan (A):

A₁ = Disiram biasa (cara curah atau disiram di permukaan),

A₂ = Direndam 1/3 tinggi pot, air ditambah ke perendam;

Bahan Organik Padatan:

B₁ = Jenis pupuk padatan-1 (ikan rucah 5% (w/w),

B₂ = Jenis pupuk padatan-2 (kotoran ayam, 5% (w/w).

Rancangan perlakuan **RAL FAKTORIAL:**

$T \times A \times B = 2 \times 2 \times 2 = 8$ perlakuan kombinasi dan berulang tiga ($r = 3$), sehingga $8 \times 3 = 24$ satuan (pot) percobaan.

Tanaman (P) ada dua macam: (1) Bawang Merah dan (2) Sayur Sawi. Dengan demikian diperlukan sebanyak 24 pot $\times 2 = 48$ pot satuan percobaan.

Parameter yang diamati adalah:

- (1) Beberapa sifat kimia dan fisika tanah sebelum dan sesudah percobaan (1) dan
- (2) Hasil tanaman Bawang Merah dan Sawi (pertumbuhan dan perkembangannya).

Prosedur pelaksanaan sebagai berikut, tanah sampel: (1) dikering udarakan; (2) ditumbuk dan diayak-ayakan lolos saringan 1,5 mm; (3) dicampur (dihomogenkan) kemudian dianalisis pendahuluan: C-organik (wakley-Black), DHL, EC, pH (1:5 H₂O), N-tersedia (Kjeldahl), P-Tersedia (Bray-1), KTK (0,1 N KCl) dan Na-larut (1:5 H₂O) dan Na-dd (1 N NH₄Oac) (Stevenson, 1982); (4) ditimbang 1 kg per pot-tanah kering udara; (5) dicampur dengan pasir (T₁ dan T₂), (7) dilindi dengan air bebas ion sebanyak tiga liter, (6) air cucian (lindian) diukur EC (DHL), TDS, pH dan K.A. (Kadar Air Tanah Kapasitas Lapangan '*field capacity*'); (7) tanah diberi pupuk organik (B₁, B₂) 50 g/pot (5% w/w); (8) diari sesuai dengan cara pengairn (A₁, A₂); diinkubasi selama 10 hari; (9) ditanami benih tanaman (lombok merah, sawi) satu bibit per pot; dan (13) tanaman dipelihara untuk diamati pertumbuhannya; (14) dianalisis sifat tanahnya (pH, EC, SAR) dan tinggi kenaikan air kapilar pada sistem pengairan rendaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

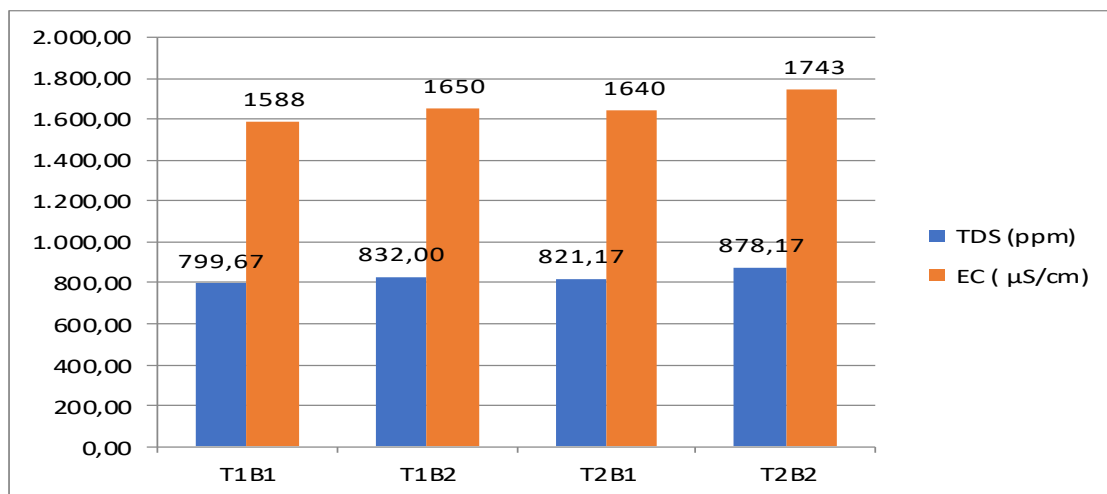
Tabel 1 menunjukkan bahwa, tekstur tanah Lempungan (*Clay* 76,2 %), struktur pejal (*masive*), kadar garam tinggi (Na 1,21 me/100g), pH netral (6,74), C-organik sedang (2,08%) dan EC sangat

tinggi (153.500 $\mu\text{S/m}$) (Foth and Turk, 1972).

Air lindian. Tabel 2 dan Gambar 1, *EC* dan *TDS* menunjukkan bahwa garam terlarut dan senyawa asam yang dapat dilindi dan nyata tertinggi pada T_2B_2 , sedangkan pH-nya pada T_1B_2 . Peningkatan fraksi pasir akan merubah porositas tanah serta sifat meretensi dan meloloskan air-udara, sejalan dengan ini

senyawa terlarut akan terlindi dalam hal ini senyawa garam (ion) dan basa (Kertonegoro, 1989; Seta, 1987; Taylor, 1991).

Sifat Tanah. Sifat tanah pot, kadar lengas tanah kapasitas lapangan (*field capacity*) belum berubah secara nyata (tertingg 41% pada T_1B_2), kenaikan air kapilar (Gambar 2 dan 3) nyata tertinggi pada T_1B_1 (6 cm dan 5 cm).



Keterangan perlakuan:

T_1 : pasir 25%, T_2 : pasir 35%; dan

B_1 : pupuk ikan rucah, B_2 : kotoran ayam

Gambar 1. *EC* dan *TDS* air lindian

EC tertinggi pada T_2B_2 dan nilai *SAR* tidak berbeda nyata (sekitar 5,45). Hasil tanaman, pada perlakuan $T_1A_1B_2$ (penambahan pasir 25%, disiram permukaan dan 5% kotoran ayam) secara nyata menghasilkan pertumbuhan tertinggi: tinggi tanaman 32,7 cm, berat basah 10g/pot dan jumlah daun 21 helai.

Respon Tanaman Bawang merah.

Paling didukung pada $T_1A_1B_2$, ini diduga berhubungan dengan sistem perakaran bawang merah yang tidak bersifat menjorok dalam (karena produksi umbi) sehingga kemampuan menyerap air dengan cara perendaman kurang mendukung dibandingkan dengan sistem penyiraman curah biasa (Rosliani, 2014).

Sawi. Sifat tanah potnya, kadar lengas kapasitas lapangan belum berubah secara nyata. *EC* tidak beda nyata dan

SAR nyata terendah pada $T_2A_1B_1$ atau $T_2A_2B_1$ (nilai 5,2).

Respon Tanaman Sawi. Pada perlakuan $T_1A_2B_2$ (penambahan pasir 25% (w/w) pengairan dengan cara merendam 1/3 tinggi pot dan aplikasi 5% (w/w) kotoran ayam menghasilkan Sawi yang tertinggi 24 helai daun, tinggi tanaman 25,8 cm dan berat segar 62 g. Kombinasi perlakuan ini diduga memberikan ketersediaan air-udara dan hara yang lebih mendukung pertumbuhan tanaman Sawi.

Kegaraman) suatu tanah dipengaruhi oleh pH, *ESP* (Na-dd atau *exchangeable sodium percentage* atau persentase natrium dapat ditukar), *SAR* (*sodium adsorption ratio*) atau perbandingan serapan natrium dan DHL atau (Daya Hantar Listrik) (Maroeto *et al.*, 2007).

Sifat Air Lindian dan Tanah serta Respon Tanaman pada Modifikasi Tekstur, Teknik Pengairan dan Aplikasi Limbah Perikanan pada Tanah Lahan Basah Garaman dari Desa Pantai Harapan Tanah Laut Kalimantan Selatan untuk Produksi Bawang Merah dan Sawi Sistem Pot (**Ismed Fachruzi dan Frans Tony**)

Tabel 1. Sifat Tanah Bahan Penelitian (Kertonegoro, 1989; Foth and Turk, 1972)

Sifat Tanah	Nilai	Satuan	Kriteria	Metode
Tekstur			Kelas	
Pasir (<i>Sand</i>)	1,09	%	Lempungan	Pipet
Debu (<i>Silt</i>)	22,8	%	(<i>Clayey</i>)	
Lempung (<i>Clay</i>)	76,2	%		
Struktur	-	-	Lumpur-Masive	Lapangan
C-organik	2,08	%	Sedang	Wakley-Black
EC (DHL)	153.500	$\mu\text{S/cm}$	Sangat Tinggi	DHL Meter
KTK (Kap.tukar Kation)	34,23	me/100g	Tinggi	0,1N KCl
Na-dd	1,21	me/100g	Sangat Tinggi	1NNH ₄ OAc
pH	6,74		Netral	1:5 H ₂ O Elektroda
N-tersedai	5,46	ppm	Sedang	Kjeldahl
P-tersedia	1,67	ppm	Sangat Rendah	Bray-I

Ket.: Dianalisis di Lab. Jur. Tanah ULM

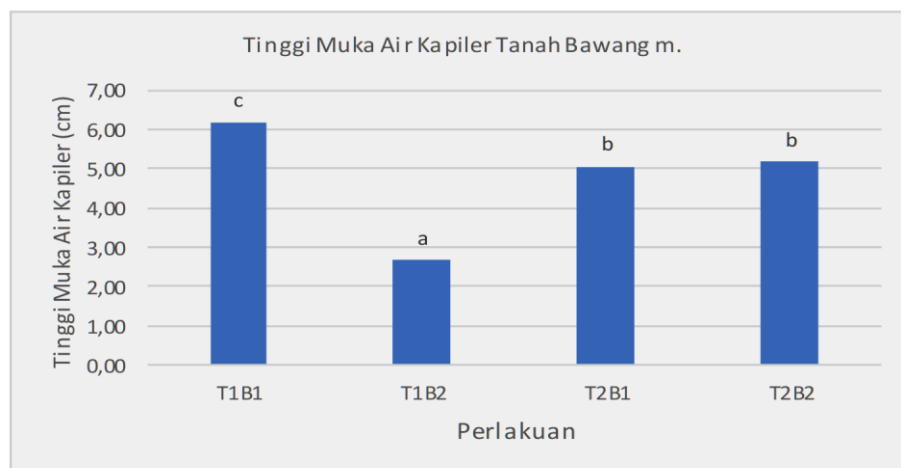
Tabel 2. Pengaruh Perlakuan Terhadap Sifat Air Lindian dan Tanah yang Diamati

Perlakuan	TDS Lindian (ppm)	EC Lindian ($\mu\text{S/cm}$)	pH Lindian	KL Tanah (%)	Kapilaritas Tanah B.M. (cm)	Kapilaritas Tanah Sawi (cm)
T1B1	799,7 (a)	1588 (a)	7,00 (d)	42,79 (a)	6,17 (c)	4,97 (a)
T1B2	832,0 (a)	1650 (b)	6,45 (c)	43,17 (a)	2,67 (a)	3,17 (b)
T2B1	821,2 (a)	1640 (b)	6,07 (b)	42,58 (a)	5,07 (b)	3,50 (c)
T2B2	878,2 (b)	1743 (c)	5,27 (a)	41,75 (a)	5,17 (b)	2,03 (d)

Keterangan perlakuan:

T₁ : pasir 25%, T₂ : pasir 35%

B₁ : pupuk ikan, B₂ : pupuk ayam



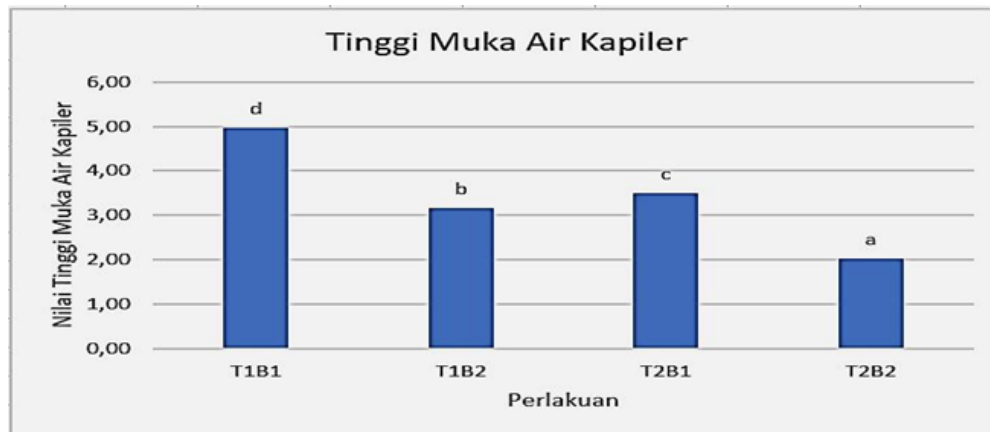
Keterangan Perlakuan:

T₁ : pasir 25%; T₂ : pasir 35%

A₁ : pengairan curah, A₂ : pengairan resapan 1/3,

B₁ : pupuk ikan rucak, B₂ : pupuk kotoran ayam

Gambar 2. Tinggi Air Kapilar Bawang Merah



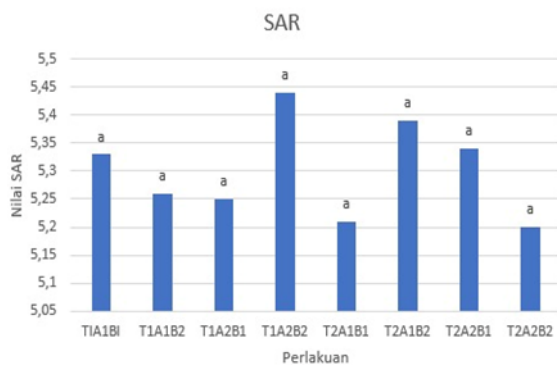
Keterangan Perlakuan:

T1 : pasir 25%; T2 : pasir 35%

A1 : pengairan curah, A2 : pengairan resapan1/3,

B1 : pupuk ikan rucah, B2 : pupuk kotoran ayam

Gambar 3. Air Kapilar Tanah Sawi



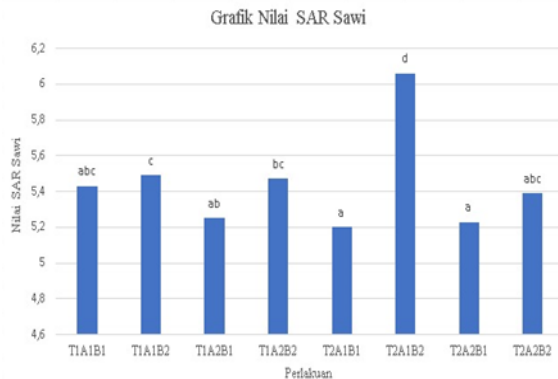
Keterangan perlakuan:

T1 : pasir 25%, T2 : pasir 35%,

A1 : pengairan curah, A2 : pengairan resapan1/3;

B1 : pupuk ikan rucah, B2 : pupuk kotoran ayam

Gambar 4. SAR Tanah Bawang Merah



Keterangan perlakuan:

T1 : pasir 25%, T2 : pasir 35%,

A1 : pengairan curah, A2 : pengairan resapan1/3;

B1 : pupuk ikan rucah, B2 : pupuk kotoran ayam

Gambar 5. SAR Tanah Sawi



Gambar 6. Bawang Merah Hasil Terbaik

TANAH POT:

T₁A₁B₂ = Pasir 25% + dilindi 3 liter air + Siram biasa + pupuk kotoran ayam 5 g/pot (5%).

HASIL BAWANG M.:

Daun = 21 helai;

Tinggi = 32,7 cm

Berat segar = 10 g/pot



TANAH POT:

(Tanah + Pasir 25%)+ dilindi 3 liter air) + Pupuk Kot. Ayam 5 g/pot (5%) + direndam 1/3 tinggi tanah pot.

HASIL SAWI (tertinggi):

Daun = 24 helai,
Tinggi = 25,8 cm,
Berat Segar = 62 g.

Gambar 7. Sawi Hasil Terbaik

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Perlakuan T_2B_2 (penambahan pasir 35% (w/w) dan kotoran ayam dan dilindi dengan 3 liter air bebas ion/kg tanah pot), mampu melindi garam terlarut paling banyak.
2. Bawang merah, pada $T_1A_1B_2$ nyata tertinggi untuk: berat basah 10 g/pot, daun 21 helai; dan tinggi 32,7 cm.
3. Sawi, pada perlakuan $T_1A_2B_2$ (penambahan pasir 25% (w/w) pengairan cara merendam 1/3 tinggi pot dan aplikasi 5% (w/w) kotoran ayam). adalah menghasilkan yang tertinggi helai daun, tinggi tanaman dan berat segar.

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk pemupukan organik yang optimal untuk bawang merah, sawi dan hortikultura lainnya.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk bahan dasar pupuk ikan rucah dengan pengayaan bahan tertentu untuk perbaikan media tanam tanah agar lebih mendukung pertumbuhan komoditinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Foth, H.D. and L.M. Turk. 1972. Fundamentals of Soil Science. 5th sd. John Wilaey & Son, Inc. New York.
- Kertonegoro, B.D. 1989. Fisika Tanah. Jur. Tanah Faperta UGM. Yogyakarta.
- Maroeto, Moch. Arifin dan Sutoyo. 2007. Identifikasi dan diagnose sifat kimia tanah salin untuk kesesuaian tanaman cemara udang (*Casuarina equisetifolo*). Ferta UPN Jatim. Jurnal pert. Mapeta Vol. 10. No.1 Des. 2007:13-23.
- Roslani, R. (2014). Budidaya Bawang Merah Menggunakan Pot/Polybag. Seri KPPL. Balitbangtan Mentan. Lembang Bandung.
- Seta, A.K. 1987. Konservasi Sumberdaya Tanah. Kalam Mulia. Jakarta.
- Stevenson, F.T. (1982) Humus Chemistry. John Wiley and Sons, New York.
- Taylor, S. Dyland. 1991. *Salinity Introductory Extention Notes*. Departemen-of Conservation-and-Land Managemant. NSW.