

**PEMANFAATAN AMELIORAN DAN WICK IRRIGATION SYSTEM PADA
BUDIDAYA CAYSIM GUNA REVITALISASI LAHAN PERTANIAN TERKENA
BANJIR ROB DI PEKALONGAN**

**UTILIZATION OF AMELIORANT AND WICK IRRIGATION SYSTEM IN CAYSIM
CULTIVATION TO REVITALIZE AGRICULTURAL LAND AFFECTED BY TIDAL
FLOODING IN PEKALONGAN**

Sajuri¹⁾, Arbina Satria Afiatan¹⁾

¹⁾Fakultas Pertanian Universitas Pekalongan

ABSTRACT

North Pekalongan is an area prone to flooding from saline land and difficult for agricultural cultivation, efforts are needed to create land conditions that support plant growth and development, one of which is amelioration. Irrigation factor also needs to be considered to improve the quality of agricultural products. One of the irrigation systems is the wick system. The aims of this study were to determine the effect of ameliorant on soil fertility in saline soil for caisim cultivation, to determine the effectiveness of the wick irrigation system on caisim cultivation in saline soil, to determine the effect of the interaction between ameliorant administration and the effectiveness of the wick irrigation system to caisim cultivation in saline soil. The study was conducted on land affected by the coastal tidal wave of Pekalongan using a Randomized Block Design (RAK) with the tested factors being ameliorant and wick system. The factors that were tried were the Ameliorant treatment (A) consisting of A0 = no ameliorant; A1 = cow manure; A2 = gypsum; A3 = gypsum interaction with manure, wick system treatment (W) consists of W0 = no wick system; W1 = wick system flannel axis; W2 = wick system stove axis. Consists of 12 levels with 3 replications at each level. The results obtained showed that the types of ameliorants showed very significant differences in the variables of plant height, leaf area, fresh plant weight consumed, and root length.

Key-words: Ameliorant, caisim, wick system

INTISARI

Pekalongan utara merupakan daerah rawan terkena rob air lahan salin dan sulit untuk budidaya pertanian, diperlukan upaya menciptakan kondisi lahan yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman, salah satunya dengan ameliorasi. Faktor irigasi juga perlu diperhatikan untuk meningkatkan kualitas produk pertanian. Salah satu sistem irigasi adalah sistem sumbu. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh amelioran terhadap kesuburan tanah di tanah salin untuk budidaya caisim, mengetahui keefektifan *wick irrigation system* pada budidaya caisim di tanah salin, mengetahui pengaruh interaksi antara pemberian amelioran dan keefektifan *wick irrigation system* pada budidaya caisim di tanah salin. Penelitian dilakukan di lahan terdampak rob pesisir Pekalongan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor yang dicoba adalah *amelioran* dan *wick system*. Perlakuan Amelioran (A) terdiri dari A0 = tanpa amelioran; A1 = pupuk kandang sapi; A2 = gypsum; A3 = interaksi gypsum dengan pupuk kandang, perlakuan wick system (W) terdiri dari W0 = tanpa wick system; W1 = wick system sumbu flanel; W2 = wick system sumbu kompor. Terdiri dari 12 taraf dengan 3 kali ulangan pada masing-masing taraf. Hasil menunjukkan bahwa macam amelioran menunjukkan hasil berbeda sangat nyata pada variabel tinggi tanaman, luas daun, bobot tanaman segar konsumsi, dan panjang akar, macam sumbu menunjukkan hasil berbeda sangat nyata pada variabel panjang akar.

Kata kunci : Amelioran, caisim, wick system

¹⁾ Alamat penulis untuk korespondensi: Sajuri. sajuripetani@gmail.com

PENDAHULUAN

Kabupaten Pekalongan bagian utara memiliki ketinggian 1 mdpl yang mengakibatkan lahan-lahan di daerah tersebut mudah terkena rob air, hal ini mengakibatkan lahan-lahan di daerah pesisir pantai memiliki lahan yang salin dan sulit diupayakan untuk proses budidaya pertanian. Diperlukan adanya upaya-upaya untuk menciptakan kondisi lahan yang sesuai dan mendukung pertumbuhan perkembangan tanaman. Salah satu yang bisa dilakukan adalah dengan melakukan ameliorasi. Menurut Suratman *et al.* (2013), Ameliorasi adalah bahan organik maupun anorganik yang dapat meningkatkan kesuburan dan kualitas lahan melalui perbaikan kondisi fisik dan kimia tanah.

Komoditas tanaman yang mudah dibudidayakan serta memiliki pasar yang luas salah satunya adalah caisim. Caisim (*Brassica juncea* L.) merupakan tanaman sayuran dengan iklim sub-tropis, namun mampu beradaptasi dengan baik pada iklim tropis. Caisim tergolong tanaman yang toleran terhadap suhu tinggi (panas). Sebagai sayuran, caisim mengandung berbagai khasiat bagi kesehatan. Kandungan yang terdapat pada caisim adalah protein, lemak, karbohidrat, Ca, P, Fe, Vitamin A, Vitamin B dan Vitamin C (Rukmana, 2007).

Menurut Rioardi (2009), Pertumbuhan dan produktivitas tanaman caisim ditentukan salah satunya dari ketersediaan unsur hara. Unsur yang dibutuhkan oleh tanaman terdiri atas 16 jenis, tiga di antaranya diperoleh dari udara dan air yaitu unsur Karbon (C), Oksigen (O), dan Hidrogen (H). Melanjutkan hal tersebut, Suratman *et al.* (2013), juga menyampaikan bahwa Unsur-unsur yang diperoleh dari tanah tersebut, dapat berasal dari unsur-unsur cadangan secara alami, pemupukan, maupun

perlakuan amelioran. Bahan amelioran yang sering digunakan selain tanah mineral antara lain berbagai jenis kapur, lumpur, pupuk kompos atau bokasi, pupuk kandang dan abu. Selain faktor kesuburan tanah, faktor irigasi juga perlu diperhatikan untuk meningkatkan kualitas suatu produk pertanian. Salah satu sistem irigasi yang dianjurkan adalah irigasi sistem sumbu.

Teknologi vertigasi sistem sumbu (*wick*) adalah salah satu metode hidroponik yang sederhana dengan menggunakan sumbu sebagai penghubung antara nutrisi dan bagian perakaran pada media tanam (Kamalia *et al.*, 2017). Sistem *wick* merupakan salah satu sistem hidroponik yang paling sederhana dengan menggunakan tangki yang berisi larutan nutrisi yang besar. Nutrisi mengalir ke dalam media pertumbuhan dari dalam wadah menggunakan sejenis sumbu yang biasanya adalah kain flanel. Prinsip yang diterapkan pada sistem ini adalah kapilaritas. Keuntungan dari tipe ini adalah semua tanaman mampu menyerap nutrisi yang sama dengan kualitas nutrisi yang sama karena tanaman berada pada wadah yang sama (Puspasari, 2018).

Permasalahan yang akan dibahas meliputi : apakah pemberian amelioran berpengaruh terhadap kesuburan tanah ditanah salin untuk budidaya tanaman caisim, Apakah *wick irrigation system* membantu ketersediaan air pada budidaya tanaman caisim ditanah salin, Apakah terjadi interaksi antara pemberian amelioran dan keefektivitasan *wick irrigation system* pada budidaya tanaman tanaman caisim di tanah salin. Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui pengaruh amelioran terhadap kesuburan tanah ditanah salin untuk budidaya tanaman caisim, Mengetahui keefektivitasan *wick irrigation system* pada budidaya tanaman caisim ditanah salin, dan Mengetahui

pengaruh interaksi antara pemberian amelioran dan keefektifan *wick irrigation system* pada budidaya tanaman tanaman calsim di tanah salin.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2020 di lahan terdampak rob pesisir Pekalongan. Penelitian ini merupakan percobaan lapang dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor yang dicoba menggunakan dua faktor yaitu ameliuron dan wick system. Terdiri dari 12 taraf dengan 3 kali ulangan pada masing-masing taraf sehingga menjadi 36 unit/satuan, sebagai berikut.

Pelaksanaan Penelitian. Pelaksanaan penelitian dengan tahapan-tahapan meliputi penentuan lokasi penelitian yang merupakan lahan sawah yang terkena rob, pembuatan bahan untuk *wick system* yang terdiri dari wadah air kemudian diberikan kain sebagai sumbu untuk penyiraman tanaman, persiapan amelioran atau bahan pembelah tanah meliputi gypsum dan pupuk kandang sapi yang dicampurkan ke titik lubang tanam dengan diameter 30 cm dan kedalaman 25 cm, penanaman tanaman calsim dimulai dari penyemaian di luar lahan percobaan selama 2 minggu kemudian di pindah tanam ke lahan penelitian, dan pengambilan data sesuai variabel yang diamati.

Tabel 1. Denah perlakuan penelitian

Ulangan 1	A0	A1W	A0W	A2W	A1W	A3W	A2W	A2W	A3W	A0W	A3W	A1W
	W0	0	2	0	1	0	2	1	2	1	1	2
Ulangan 2	A1	A0W	A2W	A1W	A2W	A1W	A3W	A0W	A2W	A0W	A3W	A3W
	W1	1	0	0	1	2	1	0	2	2	0	2
Ulangan 3	A3	A2W	A3W	A2W	A0W	A1W	A2W	A0W	A1W	A3W	A1W	A0W
	W2	1	1	2	0	1	0	2	0	0	2	1

Variabel dan Cara Pengukuran. Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi : Kadar Salinitas (ppt) pengukuran kadar salinitas dengan cara mengukur pada bagian tanah diukur menggunakan alat pengukur salinitas / Salinometer; Tinggi tanaman (cm) pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan menggunakan penggaris; Luas Daun (cm^2) luas daun diukur menggunakan kertas millimeter blok; Jumlah daun (helai) perhitungannya dilakukan dengan menghitung semua daun menggunakan alat *hand counter*; bobot tanaman segar konsumsi (gram) pengamatan bobot tanaman segar konsumsi dengan cara mengambil bagian batang dan daun dan ditimbang menggunakan timbangan elektrik setelah pemanenan.; panjang Akar (cm) Pengamatan panjang akar dilakukan dengan menggunakan penggaris.

Analisis Data. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji F. apabila terdapat keragaman antar perlakuan dilanjutkan dengan uji Duan's Multiple Test (DMRT) pada taraf 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa macam amelioran, macam sumbu, dan interaksi antara macam amelioran dan macam sumbu terhadap tanaman caysim dapat dilihat pada Tabel 2.

Pengaruh Macam Amelioran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa macam

amelioran berbeda sangat nyata terhadap variabel tinggi tanaman, luas daun, bobot tanaman segar konsumsi, dan panjang akar. Tinggi tanaman terbaik diperoleh pada amelioran campuran gypsum dengan pupuk kandang sapi sebesar 9,76 cm. Luas daun terluas diperoleh pada aplikasi campuran gypsum dengan pupuk kandang sapi seluas 5,72 cm².

Tabel 2. Angka Rata-Rata dan Analisis Statistik Data Komponen Pertumbuhan Stek Murbei

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Luas Daun (cm ²)	Jumlah Daun (helai)	Bobot Tanaman Segar Konsumsi (g)	Panjang akar (cm)
Macam Ameloran					
A0 = Tanpa perlakuan	3c	3,44b	3,24a	0,13b	4,15b
A1 = Pupuk kandang sapi	5,03b	3,55b	3,24a	0,34b	5,05b
A2 = Gypsum	5,05b	3,22b	1,95a	0,21b	4,30b
A3 = Pupuk kandang sapi + Gypsum	9,64a	4,11a	5,84a	0,76a	6,69a
Macam Sumbu					
W0 = Tanpa sumbu	5,17a	3,58a	3,36a	0,49a	5,75a
W1 = Sumbu flanel	5,83a	3,83a	3,82a	0,38a	4,84b
W2 = Sumbu kompor	6,04a	3,33a	3,52a	0,34a	4,82b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji BNT taraf 5%.

Tabel 3. Angka Rata-rata Interaksi Macam Sumbu dan Macam Amelioran pada Variabel Bobot Tanaman Segar Konsumsi

	Tanpa Sumbu	Sumbu Flanel	Sumbu Kompo
Tanpa Perlakuan	0,28c	0,30c	0,35bc
Pupuk Kandang Sapi	0,32bc	0,35bc	0,34bc
Gypsum	0,16c	0,17c	0,28c
Pupuk kandang sapi+Gypsum	1,21a	0,69b	0,38bc

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji BNT taraf 5%.

Bobot tanaman segar konsumsi yang menunjukkan bobot terberat diperoleh pada perlakuan amelioran campuran gypsum dengan pupuk kandang sapi sebesar 1,21 g. Panjang akar terpanjang ditunjukkan pada perlakuan amelioran campuran gypsum dengan pupuk kandang sapi sepanjang 8,13 cm. Variabel jumlah daun menunjukkan bahwa perlakuan macam amelioran menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata. Susianto (2016) menyampaikan bahwa upaya mengatasi dampak negatif dari lahan salin dapat dilakukan dengan pemberian bahan amelioran seperti pupuk kandang dan gypsum. Penggunaan pupuk kandang umumnya lebih bersifat sebagai pemberah tanah salah satunya pada tanah salin dan pemberian gypsum pada tanah salin dapat menurunkan kadar salinitas tanah sehingga mengurangi dampak negatif pada tanah salin dalam pertumbuhan dan produksi tanaman.

Pengaruh Macam Sumbu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa macam sumbu berbeda nyata terhadap variabel Panjang akar dan berbeda tidak nyata pada variabel lainnya. Panjang akar terpanjang ditunjukkan kontrol (tanpa perlakuan) dengan panjang 5,43 cm, diikuti perlakuan sumbu kompor yang menunjukkan panjang 4,25 cm, dan perlakuan sumbu flanel menunjukkan nilai terendah pada variabel panjang akar yaitu 3,87 cm. Laksono (2017), menyampaikan bahwa tidak semua tanaman tumbuh baik dengan pasokan air konstan. Selain itu, bagian dari larutan nutrisi ke akar tanaman melalui sumbu mungkin tidak memadai untuk tanaman lebih besar dan lebih cepat tumbuh. Akhirnya, media tumbuh terus-menerus lembab menghalangi aerasi, menyebabkan akar tanaman menjadi layu.

Pengaruh Interaksi Macam Amelioran dan Macam Sumbu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara macam amelioran dan macam sumbu menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata terhadap variabel bobot tanaman segar konsumsi dan menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada variabel lainnya. Nilai pengamatan menunjukkan perlakuan interaksi antara macam amelioran dan macam sumbu yang menunjukkan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan campuran gypsum dan pupuk kandang (A3) dengan tanpa sumbu (W0) yaitu 1,21 g.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, maka dapat disusun simpulan sebagai berikut : 1). Macam amelioran berbeda sangat nyata terhadap semua variabel kecuali jumlah daun dan Macam amelioran terbaik adalah campuran gypsum dan pupuk kandang sapi. 2). Macam sumbu berbeda nyata terhadap panjang akar. Macam sumbu terbaik diperoleh kontrol (tanpa sumbu). 3). Interaksi antara macam amelioran dan macam sumbu berbeda sangat nyata terhadap bobot tanaman segar konsumsi. Perlakuan interaksi terbaik terdapat pada aplikasi campuran gypsum dan pupuk kandang sapi tanpa macam sumbu (kontrol).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Pekalongan yang telah membantu dalam proses pendanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Djukri. 2009. Cekaman Salinitas Terhadap Pertumbuhan Tanaman, *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta*. PFD. Yogyakarta. p: 49- 55
- Fitter, A. H. dan Hay, R. K. M. 1991. *Fisiologi Lingkungan Tanaman*. UGM Press. Yogyakarta.
- Hochachka, P. W. Somero, G. N. 1973. *Strategies of Biochemical Adaptation*. W.B. Saunders Company. Pfiladelphlia.
- Kamalia, S. Dewanti, P. Dan Soedradjad, R. 2017. Teknologi Hidroponik Sistem Sumbu Pada Produksi Selada Lollo Rossa (*Lactuca sativa L.*) dengan penambahan CaCl₂ sebagai nutrisi Hidroponik. *Jurnal Agroteknologi* 11 (1) : 96-104.
- Laksono, R. A., Darso Sugiono. 2017. *Karakteristik Agronomis Tanaman Kalian (Brassica oleraceae L., var. Acephala DC) Kultivar Full White 921 Akibat Jenis Media Tanam Organik dan Nilai EC (Electrical Conductivity) pada Hidroponik Sistem Wick*. Agroteknologi, Universitas Singaperbangsa Karawang. h. 25.
- Purbajanti, E.D., D. Soetrisno, E. Hanudin, dan S.P.S. Budhi. 2010. Respon Rumput Benggala (*Panicum maximum L.*) terhadap gypsum dan pupuk kandang di tanah salin. *Jurnal Agronomi Indonesia* 38 (1) : 75-80.
- Puspasari, I., Yosefine, T., Harianto. 2008. Otomasi Sistem Hidroponik Wick Terintegrasi pada Pembibitan Tomat Ceri. *JNTETI*, Vol. 7, No. 1
- Rioardi. 2009. Unsur Hara dalam Tanah (mikro dan makro). (*On Line*) [Diunduh 2020 Desember 20]. Tersedia pada: <https://rioardi.wordpress.com/2009/03/03/unsur-hara-dalam-tanah-makro-dan-mikro/>
- Rukmana, R. 2007. *Bertanam Petsai dan Sawi*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Salisbury, F. B and Ross, C. W. 1995. *Plant Physiology*. Fourth Edition. Wadsworth Publishing Company. California. PDF.
- Suratman, Hariyadi, dan Sukarman. 2013. Optimasi Pengelolaan Lahan Gambut menggunakan Amelioran Tanah Mineral pada Perkebunan Kelapa Sawit di Kalimantan Tengah. *Tesis*. Program Pascasarjana IPB.
- Suryowinoto, S.M. 1997. *Flora Eksotika. Tanaman Hias Berbunga*. Kanisius. Hlm 75 - 76.
- Susianto, N. C., Didik H., dan Nurul A., 2016. Pengaruh Aplikasi Gypsum dan Pupuk Kandang Sapi pada Tanah Salin Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max L. Merril*). *PLANTROPICA Journal of Agriculture Science*. Vol 1, No.2: 55-63.
- Suswati. 2012. Pertumbuhan dan Produksi Rumput Benggala (*Panicum maximum*) pada Berbagai Upaya Perbaikan Tanah Salin. *Indonesian Journal of Food Technology* 1(1) : 29-38.