

**PENGELOLAAN LAHAN DAN AIR DI AREA PASANG SURUT
DESA LOSARI LOR KECAMATAN LOSARI KABUPATEN BREBES**

Suwarno¹, Suwarsito² dan Sakinah Fathrunnadi Shalihati³

Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Email : pemangkulongsor@yahoo.co.id atau ito_warsito@yahoo.co.in

Abstrak

Kondisi lahan pertanian di areal pasang surut Desa Losari Lor saat ini sering mengalami gagal panen, diakibatkan oleh air pasang dari laut yang masuk melalui saluran drainase atau luapan air sungai Cisanggarung yang menggenangi lahan. Tujuan penelitian untuk mengetahui permasalahan dan hambatan teknis dan non teknis (sosial masyarakat) terkait pengelolaan air dan tanah di lahan pasang surut tersebut. Menggunakan metode survey lapangan dan observasi., survey lapangan untuk mengetahui tipologi lahan dan penggunaan lahan, observasi dilakukan untuk menghimpun data tinggi muka air genangan, jaringan irigasi, tinggi muka air tanah, kualitas air (pH, kadar Fe, dan salinitas), jenis tanah, tekstur tanah, kualitas tanah (pH, salinitas, dan kadar Fe), dan kedalaman air tanah. Analisa data menggunakan analisis deskriptif kualitatif untuk menjelaskan permasalahan dan hambatan teknis dan non teknis terkait pengelolaan air dan tanah di lahan pasang surut, sedangkan analisis data tinggi air genangan dilakukan secara deskriptif kuantitatif untuk menentukan tipe luapan air laut. Analisis data juga didukung menggunakan ArcGIS dan model *builder* untuk menghasilkan peta tematik. Hasil menunjukkan 1) permasalahan teknis disebabkan kondisi hidrografi dan jaringan tata air irigasi yang kurang baik sehingga menyebabkan banjir dan kekeringan di lahan pertanian, 2) permasalahan non teknis berupa lemahnya penguasaan teknologi oleh petani dan mahal biaya produksi pertanian, 3) hambatan teknis berupa kondisi kualitas tanah termasuk tanah masam dan salin dengan kadar Fe yang tinggi serta hambatan keterbatasan modal para petani, 4) hambatan non teknis meliputi pola pikir petani yang pasrah menerima keadaan, kurang inovatif dan tidak berani mengambil risiko serta hambatan kelembagaan.

Kata-kata Kunci : Lahan pertanian pasang surut, Desa Losari Lor, permasalahan dan hambatan pengelolaan tanah dan air.

PENDAHULUAN

Di Kabupaten Brebes terdapat lahan pasang surut yang cukup luas, yaitu lebih dari 100 Ha. Lahan tersebut tersebar di beberapa lokasi sepanjang pantai utara Kabupaten Brebes antara lain di Desa Limbangan, Karangdempel, Losari Lor, Pangabean, Sawojajar, dan Kaliwlingi. Salah satu lokasi areal pasang surut yang terluas adalah di Desa Losari Lor dengan luas 95 Ha (DPKP, 2019). Pada kondisi normal, lahan seluas itu dalam setiap musimnya dapat menghasilkan padi sebanyak sekitar 570 ton gabah kering panen.

Lahan pasang surut memiliki karakteristik tanah sulfat masam dengan kandungan senyawa pirit (FeS_2) yang tinggi. Lahan sulfat masam umumnya memiliki ketersediaan P

yang rendah karena besarnya fiksasi oleh Al dan Fe menjadi senyawa kompleks (Nazemi *et al.*, 2012). Karakteristik lahan yang menjadi masalah dalam pengembangan pertanian di lahan pasang surut meliputi: fluktuasi rejim air, beragamnya kondisi fisiko-kimia tanah, tingginya kemasaman tanah dan asam organik pada lahan gambut, adanya zat beracun, intrusi air garam, dan rendahnya kesuburan alami tanahnya (Hatta *et al.*, 2009).

Kondisi lahan pasang surut di Desa Losari Lor saat ini hanya ditanami padi dua kali setahun, itupun sering mengalami gagal panen atau hanya dapat dipanen sebagian saja. Kegagalan ini diakibatkan oleh adanya air pasang dari laut yang masuk melalui saluran drainase, atau luapan air Sungai Cisanggarung yang menggenangi lahan yang tidak bisa dibuang karena saluran pembuangan yang kurang berfungsi. Kondisi seperti ini terjadi pada musin tanam I dan II, sedangkan pada musim tanam III (Bulan September s/d Desember) lahan tidak dapat ditanami karena tidak ada pasokan air sama sekali. Lahan tersebut akhirnya menjadi lahan yang terbenkakai.

Dalam rangka mengetahui faktor atau aspek apa saja yang signifikan dan tindakan apa yang perlu dilakukan untuk mengelola lahan dan air di areal tersebut di atas, dipandang perlu untuk melakukan kajian tentang “Pengelolaan Lahan dan Air di Areal Pasang Surut Desa Losari Lor, Kecamatan Losari, Kabupaten Brebes”. Pengelolaan lahan dan air di areal pasang surut Desa Losari Lor dapat dilakukan secara multidisiplin. Potensi lahan pasang surut ini perlu dikaji secara mendalam baik aspek fisik maupun sosial. Dalam konteks keruangan, potensi lahan pasang surut di Desa Losari Lor, Kecamatan Losari, Kabupaten Brebes selain memerlukan kajian sosial masyarakat, juga mengkaji aspek lahan dengan memanfaatkan data-data spasial dan mengkolaborasikannya melalui teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG). Kondisi wilayah yang dapat direpresentasikan lewat peta tematik menjadi titik fokus untuk menelaah potensi pengelolaan lahan dan air di areal pasang surut dari sudut pandang geografi. Peran teknologi SIG dalam hal ini sangat penting untuk pengolahan data hasil survey lapangan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hambatan dan permasalahan teknis dan non teknis (sosial masyarakat) terkait pengelolaan tanah dan air di areal pasang surut Desa Losari Lor, Kecamatan Losari, Kabupaten Brebes sebagai lahan produksi pertanian.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode survei lapangan dan observasi. Survei lapangan dilakukan untuk mengetahui tipologi lahan dan penggunaan lahan. Sedangkan metode observasi dilakukan untuk menghimpun data primer di lapangan meliputi tinggi muka air

genangan, jaringan irigasi, tinggi muka air tanah, kualitas air (pH, salinitas, dan kadar Fe), jenis tanah, tekstur tanah, kualitas tanah (pH, salinitas, dan kadar Fe), dan kedalaman air tanah.

Data Penelitian

Data penelitian terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer meliputi data tipologi lahan, hidrografi lahan, jaringan irigasi, tinggi genangan air, jarak dengan pantai, jarak dengan sungai, kualitas air (pH dan salinitas air), jenis tanah, tekstur tanah, kualitas tanah (pH dan kadar Fe tanah), dan kedalaman air tanah. Data sekunder meliputi data curah hujan, luas lahan, dan penggunaan lahan, serta data monografi Desa Losari Lor.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk wawancara adalah angket yang berisi daftar pertanyaan yang diberikan kepada responden. Pertanyaan dalam angket meliputi permasalahan dan hambatan yang dialami petani dalam pengelolaan lahan pasang surut. Sedangkan instrumen untuk FGD berupa daftar pertanyaan yang digunakan sebagai bahan diskusi mengenai permasalahan dan hambatan yang dialami petani serta usulan dan solusi pemecahan masalah dalam pengelolaan lahan pasang surut untuk usaha pertanian.

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian dilakukan menggunakan metode:

1. Wawancara, yaitu dengan tanya jawab langsung dengan responden.

Wawancara dilakukan dengan memberikan daftar pertanyaan kepada para petani di Desa Losari Lor yang terdampak pasang surut mengenai permasalahan dan hambatan yang dialami dalam pengelolaan lahan pasang surut untuk usaha pertanian.

2. *Focus Group Discussion* (FGD)

FGD dilakukan untuk menggali permasalahan dan hambatan yang dialami petani serta usulan dan solusi pemecahan masalah dalam pengelolaan lahan pasang surut untuk usaha pertanian.

3. Observasi, yaitu dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan. Observasi dilakukan untuk memperoleh data mengenai tinggi genangan air, jarak dengan pantai, jarak dengan sungai, jaringan irigasi, kualitas air (pH, salinitas, dan kadar Fe), jenis tanah, tekstur tanah, kualitas tanah (pH, salinitas, dan kadar Fe), dan kedalaman air tanah.

4. Studi pustaka dan penggalan informasi tertulis dari sumber resmi yang relevan. Studi pustaka dan penggalan informasi tertulis dari sumber resmi dilakukan untuk

memperoleh data curah hujan, luas lahan, dan penggunaan lahan serta data monografi Desa Losari Lor.

Metode Analisis Data

Analisis data menggunakan metode deskriptif kualitatif. Analisis data dilakukan dengan menggali aspek fisikokimia lahan pasang surut di pesisir Desa Losari Lor, Kecamatan Losari, Kabupaten Brebes. Analisis data tinggi air genangan dilakukan secara deskriptif kuantitatif untuk menentukan tipe luapan air laut. Analisis data pH, kadar Fe, dan salinitas air dan tanah dilakukan secara deskriptif kualitatif untuk menggambarkan kondisi kualitas lahan area pertanian. Analisis data selanjutnya menggunakan ArcGIS dan model *builder* untuk menghasilkan peta tematik. Penggunaan perangkat lunak ArcGIS dan model *builder* untuk membangun model spasial statis yang diwujudkan dalam bentuk peta penggunaan lahan, peta kontur, dan jaringan tata air pada lahan pasang surut Desa Losari Lor. Data hasil wawancara dan FGD dengan masyarakat Desa Losari Lor dianalisis secara deskriptif kualitatif untuk menjelaskan permasalahan dan hambatan yang dialami dalam pengelolaan lahan di areal pasang surut untuk usaha pertanian.

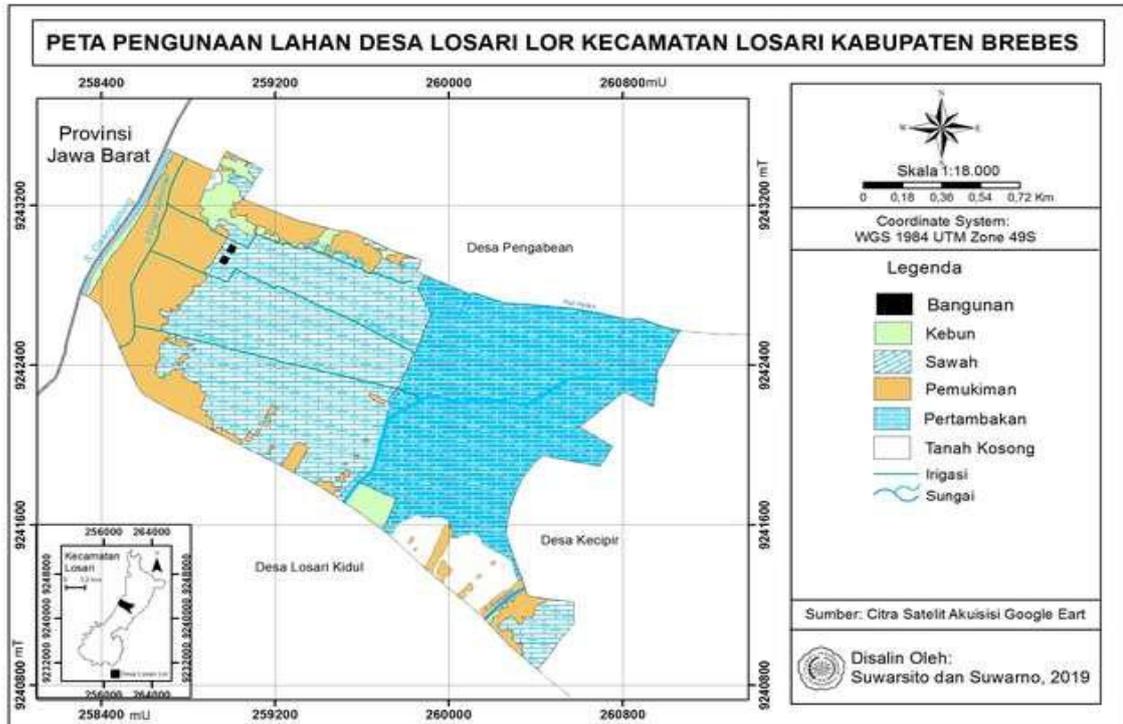
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Letak dan Batas Wilayah

Desa Losari Lor, Kecamatan Losari, Kabupaten Brebes memiliki letak astronomis pada 6°5'39" S 108°49'6" E. Desa Losari Lor terletak di Kecamatan Losari, Kabupaten Brebes, dengan batas wilayah sebelah utara: Desa Pengabean, sebelah timur: Desa Kecipir, sebelah selatan: Desa Losari Kidul, dan sebelah barat: Sungai Cisanggarung

2. Luas Area dan Penggunaan Lahan

Desa Losari Lor memiliki luas wilayah 301,6706 Ha, terdiri atas area persawahan 111,9427 Ha; area pertambakan 107,5032 Ha; area pemukiman 55,9531 Ha, area untuk tanaman perkebunan 13,1637 Ha; tanah kosong seluas 12,8423 Ha; dan bangunan seluas 0,2656 Ha (Gambar 1).

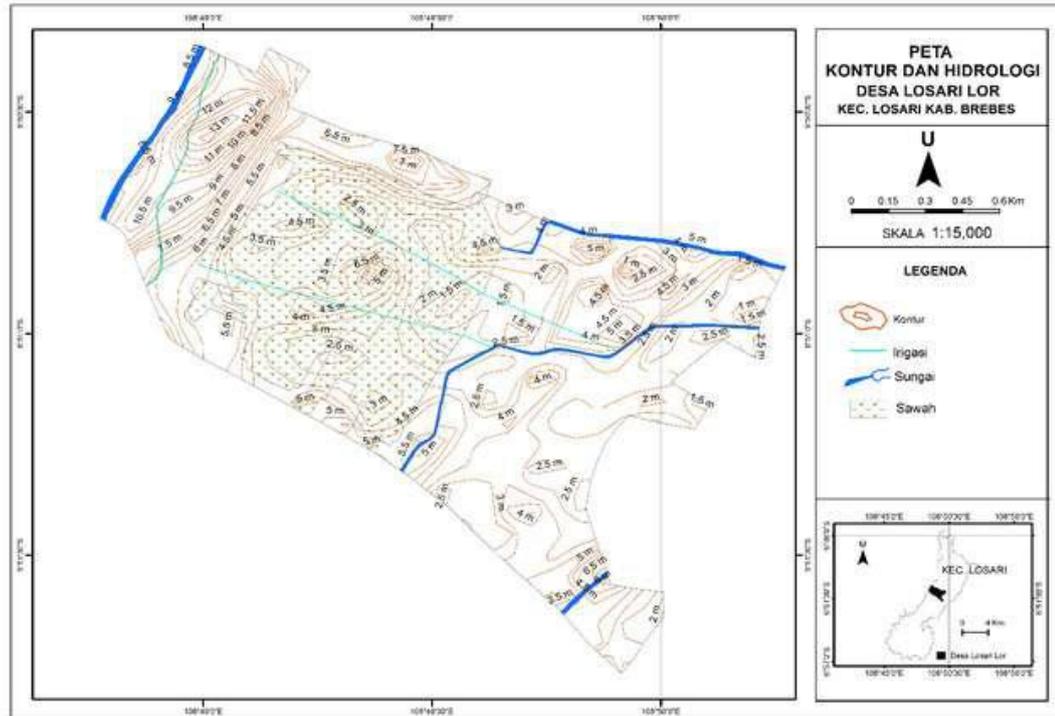


Gambar 1. Peta Penggunaan Lahan Desa Losari Lor, Kecamatan Losari, Kabupaten Brebes

Berdasarkan Gambar 1, penggunaan lahan di Desa Losari Lor didominasi untuk lahan pertanian dan pertambakan. Dengan demikian, lahan pertanian dan pertambakan mempunyai potensi yang baik untuk dikembangkan di desa tersebut.

3. Topografi

Kondisi topografi di wilayah Desa Losari Lor cenderung datar dengan dominasi kemiringan 0 - 3%. Kondisi geomorfologi Desa Losari Lor merupakan wilayah pesisir daerah aluvial. Hasil derivasi dari data titik tinggi yang dipublikasikan oleh Badan Informasi Geospasial menunjukkan kategori datar. Jarak Desa Losari Lor dengan pantai sekitar 8,2 km, dengan Sungai Cisanggarung 0 km dan dengan Sungai Bancang sekitar 2,5 km.



Gambar 2. Peta Kontur Desa Losari Lor, Kecamatan Losari, Kabupaten Brebes

Berdasarkan Gambar 2, ketinggian wilayah Desa Losari berkisar antara 1,0 – 13,5 meter. Kontur wilayah yang paling rendah terdapat di area lahan pertanian dan pertambakan yang mendekati pantai, sedangkan kontur yang paling tinggi terdapat di area pemukiman.

4. Kondisi Demografi Desa Losari Lor

Kondisi demografi Desa Losari Lor ditinjau dari jumlah penduduk dan tingkat pendidikan disajikan pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Data Jumlah Penduduk Desa Losari Lor, Kecamatan Losari, Kabupaten Brebes

No	Jumlah	Jenis Kelamin		
		Laki-Laki	Perempuan	Sex Ratio
1	Jumlah penduduk tahun 2017	3.186 orang	3.141 orang	0,99
2	Jumlah penduduk tahun 2016	3.181 orang	3.141 orang	0,99
3	Presentase perkembangan	0%	0%	

Sumber: Monografi Desa Losari Lor Tahun 2017.

Berdasarkan tabel di atas, jumlah penduduk Desa Losari Lor selama satu tahun tidak mengalami perkembangan yang berarti, yang ditunjukkan dengan tingkat perkembangan 0%. Jumlah penduduk laki-laki dan perempuan hampir seimbang dengan nilai sex ratio 0,99.

Tabel 2. Data Tingkat Pendidikan Penduduk Desa Losari Lor, Kecamatan Losari, Kabupaten Brebes

No.	Tingkat pendidikan	Jumlah
1	Penduduk buta aksara dan huruf latin	343 Orang
2	Jumlah anak dan penduduk cacat fisik dan mental	9 Orang
3	Jumlah penduduk tamat SD/ sederajat	1869 Orang
4	Jumlah penduduk tidak tamat SD/ sederajat	177 Orang
5	Jumlah penduduk tamat SLTP/ sederajat	823 Orang
6	Jumlah penduduk tidak tamat SLTA/ sederajat	14 Orang
7	Jumlah penduduk tamat SLTA/ sederajat	871 Orang
8	Jumlah penduduk tamat D-1	19 Orang
9	Jumlah penduduk tamat D-2	11 Orang
10	Jumlah penduduk tamat D-3	56 Orang
11	Jumlah penduduk tamat S-1	177 Orang
12	Jumlah penduduk tamat S-2	9 Orang

Sumber: Monografi Desa Losari Lor Tahun 2017.

Berdasarkan Tabel 2, tingkat pendidikan penduduk Desa Losari Lor sebagian besar hanya lulusan SD atau sederajat sebanyak 1869 orang, sedangkan lulusan S1 dan S2 masing-masing hanya 177 orang dan 9 orang. Di Desa Losari Lor juga masih dijumpai penduduk yang menyandang buta aksara sebanyak 343 orang. Jadi, secara umum, tingkat pendidikan penduduk Desa Losari Lor tergolong masih rendah.

5. Kondisi Hidrogeologi Desa Losari Lor

a. Kondisi Air Tanah

Muka air tanah (*water table*) merupakan pemisah antara zona air tanah atau *phreatic water* dengan pipa kapiler. Muka air tanah secara teoritis merupakan perkiraan elevasi air permukaan pada sumur yang merembes pada jarak yang pendek ke zona jenuh. Jika airtanah mengalir horizontal, elevasi muka air sumur sangat berhubungan dengan muka air tanah.

Berdasarkan pengamatan di lokasi penelitian, kondisi air tanah di Desa Losari Lor sangat beragam. Keadaan muka air tanah berbeda antara musim hujan dan kemarau. Pada musim hujan, kondisi air tanah melimpah dengan ketinggian muka air tanah hanya kurang dari 1 meter sehingga dapat menciduk langsung dengan gayung. Salinitas air tanah di wilayah Desa Losari Lor pada musim hujan adalah tawar (0 ppt). Sedangkan pada musim kemarau, kedalaman air tanah berkisar antara 12 - 20 meter dengan salinitas air antara 1 – 5 ppt.

b. Tipe Luapan Genangan

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, tipe luapan genangan di areal pasang surut Desa Losari Lor adalah tipe B/C, yaitu peralihan antara tipe B dan C. Tipe B, yaitu area yang hanya mendapatkan luapan pada saat pasang besar. Wilayah tipe B ini meliputi rawa belakang (*back swamps*) dari pinggiran sungai sampai mencapai > 50 km ke pedalaman. Kenyataannya, pada musim hujan terdapat lahan yang terluapi air

pasang, tetapi saat kemarau seperti saat ini tidak terluapi air pasang. Kondisi ini menyebabkan terjadinya perbedaan potensi air untuk mendukung pola tanam dua atau tiga kali setahun. Tipe luapan peralihan tersebut sering disebut tipe B/C. Tinggi genangan air di lahan pertanian Desa Losari Lor pada saat musim hujan antara 50 – 100 cm, dengan lama genangan mencapai 1 minggu.

c. Jenis, Tekstur dan Struktur Tanah

Jenis tanah di Desa Losari Lor didominasi oleh tanah aluvial yang merupakan tanah hasil sedimen dari bagian hulu yang didominasi areal perbukitan. Selain itu, di Desa Losari Lor juga dijumpai jenis tanah latosol coklat kelabu dan regosol.

Tekstur tanah di Desa Losari Lor didominasi pasir dan liat. Sebagian besar lahan pertanian didominasi tanah lumpur regosol dengan tekstur liat berpasir, sedangkan tekstur tanah di wilayah permukiman adalah pasir berdebu. Struktur tanah di wilayah Desa Losari Lor yaitu *blocky*, remah, dan berbutir (*granular*). Struktur tanah kubus (*blocky*) mempunyai ciri-ciri berbentuk kubus jika sumber horizontal sama dengan sumbu vertikal. Jika sudutnya tajam disebut kubus (*angular blocky*) dan jika sudutnya membulat maka disebut kubus membulat (*sub angular blocky*) dengan ukuran mencapai 10 cm. Struktur tanah yang remah (ringan) pada umumnya menghasilkan laju pertumbuhan tanaman pakan dan produksi persatuan waktu yang lebih tinggi dibandingkan dengan struktur tanah yang padat. Struktur tanah berbutir mempunyai ciri-ciri agregat yang membulat, biasanya diameternya tidak lebih dari 2 cm. Struktur tanah berbutir umumnya terdapat pada horizon A.

6. Kondisi Meteorologi

Data Curah Hujan di Kecamatan Losari antara Tahun 2013 – 2017 disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Curah Hujan Kecamatan Losari Tahun 2013 - 2017

No	BULAN	2013	2014	2015	2016	2017	Rata-rata	Keterangan
1	Januari	316	256	349	230	468	323,8	BB
2	Februari	83	243	144	300	441	242,2	BB
3	Maret	135	270	307	199	423	266,8	BB
4	April	204	213	109	259	152	187,4	BL
5	Mei	250	82	66	81	36	103	BL
6	Juni	138	111	5	169	36	91,8	BK
7	Juli	239	46	4	64	12	73	BK
8	Agustus	0	11	0	64	0	15	BK
9	September	0	0	0	152	55	41,4	BK
10	Oktober	39	3	0	312	71	85	BK
11	Nopember	187	129	16	255	78	133	BL
12	Desember	177	344	222	211	97	210,2	BB
Rata-rata		147	142	102	191	156		

Sumber : UPTD PU Kecamatan Losari, 2017

Keterangan : CH : Jumlah Curah Hujan (mm/bulan)

Menurut Schmidt dan Ferguson:

Bulan Basah (BB) adalah bulan dengan jumlah curah hujan lebih dari 100 mm
 Bulan Lembab (BL) adalah bulan dengan jumlah curah hujan 60 – 100 mm
 Bulan Kering (BK) adalah bulan dengan jumlah curah hujan kurang dari 60 mm

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata bulan} &= 33 : 5 = 6,6 \\ \text{Rata-rata bulan lembab} &= 9 : 5 = 1,8 \\ \text{Rata-rata bulan kering} &= 18 : 5 = 3,6 \end{aligned}$$

Menurut Oldeman:

Bulan Basah (BB) adalah bulan dengan jumlah curah hujan lebih dari 200 mm
 Bulan Lembab (BL) adalah bulan dengan jumlah curah hujan 100 – 200 mm
 Bulan Kering (BK) adalah bulan dengan jumlah curah hujan kurang dari 100 mm

Penentuan iklim di Desa Losari Lor menurut Schmidt dan Ferguson (Kartasapoetra, 1988) dihitung sebagai berikut:

$$Q = \frac{\text{Jumlah rata-rata bulan kering (BK)}}{\text{Jumlah rata-rata bulan basah (BB)}} = \frac{3,6}{6,6} = 0,56$$

Berdasarkan klasifikasi tipe iklim menurut Schmidt dan Ferguson, Desa Losari Lor mempunyai tipe iklim C dengan kriteria Agak Basah (Sapoetra, 2004).

Sedangkan penentuan iklim menurut Oldeman memakai curah hujan sebagai dasar klasifikasi iklim yang dikaitkan dengan pertanian (*agro-climatic classification*) (Sapoetra, 2004). Menurut Oldeman, tipe iklim di Desa Losari Lor adalah **D3**, karena di desa tersebut berdasarkan rata-rata curah hujan dalam satu tahun terdapat 4 bulan basah dan 5 bulan kering berurutan. Dengan tipe iklim D3 tersebut, lahan pertanian di wilayah Desa Losari Lor hanya dapat ditanami padi satu kali masa tanam dalam setahun. Oleh karena itu, agar lahan pertanian di Desa Losari Lor dapat ditanami padi lebih dari satu kali dalam setahun, diperlukan adanya irigasi teknis yang memadai untuk memenuhi kebutuhan air untuk tanaman padi.

7. Kondisi Fisiko-Kimia Lahan Pertanian Desa Losari Lor

Hasil pengukuran kualitas tanah dan air yang diambil dari lahan di Desa Losari Lor disajikan pada Tabel 4 dan 5.

Tabel 4. Kualitas Tanah di Lahan Pertanian Desa Losari Lor

No.	Lokasi Pengambilan Sampel	pH	Salinitas (mmhos/cm)	Kadar Fe (ppm)
1.	Tanah sekitar Sungai Brug Gede	6,4	44,2	192,00
2.	Tanah sekitar Sungai Bancang	5,9	36,3	202,41
3.	Tanah sekitar pertemuan Sungai Bancang dengan Kali Brug Gede	6,5	39,7	216,88
4.	Tanah sekitar lahan pertambakan	6,2	43,1	213,61
5.	Tanah sekitar irigasi tersier	4,9	36,3	208,18
6.	Tanah di lahan sawah	5,5	4,2	265,60

Berdasarkan Tabel 4, pH tanah di sekitar area Desa Losari Lor berkisar antara 5,5 – 6,5. Nilai pH tanah tersebut menunjukkan adanya tanah masam. Salinitas tanah di sekitar area sungai dan saluran irigasi serta area pertambakan sangat tinggi. Nilai salinitas tanah di atas 16 mmhos/cm termasuk tanah dengan tingkat salinitas sangat tinggi (Muliawan *et al.*, 2016). Kondisi salinitas tanah yang sangat tinggi tidak memungkinkan tanaman budidaya dapat hidup di area tersebut. Namun salinitas tanah sawah hanya 4,2 mmhos/cm, termasuk tanah salin dengan tingkat salinitas sedang (Muliawan *et al.*, 2016). Tanah salin dengan tingkat salinitas sedang masih memungkinkan untuk ditanami tanaman budidaya yang toleran terhadap cekaman salinitas misalnya tanaman padi dan kedelai. Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa kadar Fe tanah di sekitar area pasang surut Desa Losari Lor sangat tinggi. Hal ini potensial menimbulkan terbentuknya tanah pirit yang dapat menurunkan tingkat kesuburan tanah dan menghambat pertumbuhan tanaman (Rahman *et al.*, 2018). Oleh karena itu, diperlukan teknologi pengolahan tanah yang baik pada lahan pertanian yang mempunyai jenis tanah masam dan salin dengan kadar Fe yang tinggi agar tidak mengganggu pertumbuhan tanaman.

Nilai pH air di sekitar area Sungai Bancang, Brug Gede, dan saluran irigasi lahan pertanian dan pertambakan di Desa Losari semuanya lebih dari 7 (basa). Nilai salinitas air di area tersebut sangat tinggi (Tabel 5). Salinitas air yang tinggi tersebut jika merendam tanaman pertanian, terutama tanaman padi dapat menyebabkan tanaman tersebut mati.

Tabel 5. Kualitas Air di Lahan Pertanian Desa Losari Lor

No.	Lokasi Pengambilan Sampel	pH	Salinitas (ppt)	Suhu (°C)	Kadar Fe (ppm)
1.	Sungai Brug Gede	9,3	69	35,5	0.00
2.	Sungai Bancang	9,3	49	38,1	0.20
3.	Irigasi pertemuan Sungai Bancang dengan Kali Brug Gede	9,3	50	38,2	0.00
4.	Irigasi Lahan pertambakan	8,0	65	35,8	0.00
5.	Muara Sungai Bancang	8,8	39	36,5	0.08
6.	Irigasi / tersier	-	2,0	34,2	0.00
7.	Sungai Cisanggarung	8,6	0	35,0	0.00

Berdasarkan Tabel 5, kadar Fe air di saluran irigasi dan drainase area pasang surut Desa Losari Lor sangat rendah. Rendahnya kadar Fe tidak menimbulkan terbentuknya pirit sehingga aman bagi kehidupan biota di dalamnya.

8. Permasalahan dan Hambatan dalam Pengelolaan Tanah dan Air di Area Pasang Surut Desa Losari Lor

Berdasarkan hasil dari *Focus Group Discussion* (FGD), telah dihimpun beberapa permasalahan dan hambatan yang dihadapi oleh para petani dalam pengelolaan lahan dan air di areal pasang surut Desa Losari Lor. Kegiatan FGD dilaksanakan pada tanggal 9 Oktober 2019 di Balai Desa Losari Lor. Kegiatan FGD dihadiri oleh para petani yang tergabung dalam Gapoktan Desa Losari Lor, perangkat Desa Losari Lor, Staf BPP Kecamatan Losari dan Bappelitbangda Kabupaten Brebes. Selain itu, permasalahan dan hambatan dalam pengelolaan lahan dan air di areal pasang surut Desa Losari Lor juga diperoleh dari pengembalian hasil isian angket oleh para petani. Secara umum, permasalahan dan hambatan dalam pengelolaan lahan dan air di areal pasang surut Desa Losari Lor diuraikan sebagai berikut:

a. Permasalahan Teknis

Permasalahan teknis yang dihadapi para petani dalam pengelolaan lahan pertanian di Desa Losari Lor antara lain kondisi hidrografi dan jaringan irigasi. Kondisi hidrografi di Desa Losari Lor akhir-akhir ini tidak menguntungkan. Ketersediaan air irigasi untuk usaha budidaya pertanian hanya tersedia pada musim hujan. Namun begitu, pada bulan-bulan tertentu dimana curah hujan sangat tinggi (Bulan Januari-Februari) justru menyebabkan terjadinya banjir yang merendam tanaman padi di lahan pertanian sehingga gagal panen. Akibat adanya banjir yang menggenangi lahan pertanian, Masa Tanam 1 (MT 1) menjadi mundur sampai Bulan April-Mei. Sedangkan Masa Tanam 2 (MT 2) baru dimulai Bulan Juni-Juli atau sudah memasuki musim kemarau sehingga kekurangan air. Sebaliknya, pada musim kemarau, ketersediaan air tawar untuk mengairi lahan pertanian berkurang bahkan kering pada akhir musim kemarau. Kondisi ini menyebabkan tanaman padi kekurangan air sehingga hasil panennya menurun bahkan mengakibatkan gagal panen.

Permasalahan banjir yang terjadi pada musim hujan disebabkan karena meluapnya air dari tiga sungai yang melintasi Desa Losari Lor, yaitu Sungai Cisanggarung, Sungai Bancang dan Kali Brug Gede. Pada tanggal 3 Februari 2019, telah terjadi banjir yang menggenangi lahan pertanian di Desa Losari Lor seluas 98,95 Ha. Genangan air di lahan pertanian mencapai ketinggian 1 m dengan lama genangan hampir 2 minggu. Terlebih lagi, adanya genangan air rob dari Sungai Bancang dan Kali Brug Gede menyebabkan air laut masuk ke saluran irigasi tersier, sehingga air tawar dari saluran irigasi di lahan pertanian. Kondisi ini diperparah lagi dengan

kondisi rusaknya pintu air yang sudah dilengkapi dengan klep. Hal ini menyebabkan terjadinya genangan air yang semakin tinggi dengan durasi waktu yang lama di lahan pertanian.

Lamanya air yang menggenang di lahan pertanian juga terjadi karena tidak ada saluran dan pintu pembuangan yang berfungsi untuk membuang limbah air dari lahan pertanian. Saluran pembuangan air di area lahan pertanian yang berada di ujung timur Desa Losari Lor selebar 2 meter yang melintang dari utara ke selatan sudah tidak ada lagi karena telah mengalami sedimentasi sehingga tidak berfungsi lagi bahkan sekarang telah berubah menjadi tanah sawah. Saluran irigasi tersebut pada awalnya digunakan sebagai saluran pembuangan air. Saluran irigasi tersebut terhubung dengan saluran irigasi yang terdapat di areal pertambakan melalui dua pintu air (di sebelah utara dan selatan). Namun pada salah satu pintu di sebelah selatan telah mampat karena ditutup oleh petani dengan alasan untuk mencegah masuknya air laut yang berasal areal pertambakan ke lahan pertanian. Kondisi seperti inilah yang memperparah terjadinya banjir di area lahan pertanian Desa Losari Lor.

Kondisi sistem jaringan tata air di Desa Losari Lor, baik pada area lahan pertanian maupun pertambakan tidak sepenuhnya dalam keadaan baik. Saluran irigasi tersier umumnya mengalami pendangkalan, tertutup rumput atau semak belukar. Sebagian saluran irigasi belum dilengkapi dengan pintu-pintu air. Namun, saluran irigasi yang sudah dilengkapi dengan pintu air juga kondisinya rusak dan kurang berfungsi dengan baik sesuai dengan yang dibutuhkan untuk pertanian. Keadaan ini menyebabkan penurunan efektifitas pengaturan air sehingga menghambat keluar masuknya aliran air untuk pencucian racun pirit, sehingga menyebabkan lahan tetap masam dan produktivitasnya rendah. Oleh karena itu perlu penyempurnaan desain pintu air yang sesuai untuk lahan pertanian di areal pasang surut. Selain itu, para petugas pengatur pintu air nantinya juga perlu dibekali dengan keterampilan manajemen tata kelola air yang baik.

Permasalahan yang terjadi pada musim kemarau disebabkan rusaknya Bendungan Karet yang terdapat di Desa Tawangsari, Kabupaten Cirebon. Bendungan Karet tersebut sebenarnya diperuntukkan untuk membendung Sungai Cisanggarung untuk kepentingan PDAM, namun dimanfaatkan juga untuk mengairi lahan pertanian di sekitar DAS Cisanggarung, termasuk Desa Losari Lor. Sungai Cisanggarung menjadi sumber utama air untuk lahan pertanian. Namun, sudah 4 tahun terakhir ini, kondisi bendungan karet di Sungai Cisanggarung mengalami kerusakan sehingga tidak

berfungsi efektif lagi untuk membendung air Sungai Cisanggarung. Berdasarkan hasil observasi di lapangan, pada saat ini kondisi Sungai Cisanggarung mengalami kekeringan karena kemarau panjang sehingga tidak berfungsi lagi untuk mengairi lahan pertanian di Desa Losari Lor. Walaupun sudah tersedia pompa penyedot air di Sungai Cisanggarung yang digunakan untuk mengambil air dari sungai dan disalurkan ke lahan pertanian, namun karena kondisi sungai yang kering, pompa tersebut tidak dimanfaatkan sementara untuk menyedot air. Pada saat musim kemarau, justru air laut masuk ke Sungai Cisanggarung akibat adanya rob air laut yang tinggi. Pada Bulan Juli 2019 disaat memasuki MT 2, tanaman padi para petani yang sudah berumur sekitar 1 bulan mengalami kematian karena terpapar air laut yang berasal dari Sungai Cisanggarung yang disedot menggunakan pompa air. Para petani tidak mengerti bahwa air yang disedot dari Sungai Cisanggarung tersebut adalah air asin yang berasal dari rob air laut. Kejadian ini mengakibatkan gagal panen sehingga para petani mengalami kerugian.

Permasalahan teknis lainnya adalah rusaknya infrastruktur pertanian, seperti penyempitan dan pendangkalan serta rusaknya tanggul dan pintu-pintu pembagi air pada saluran irigasi di area lahan pertanian. Saluran irigasi banyak yang berfungsi kurang maksimal. Saluran irigasi kurang lebar galengannya sehingga air tidak lancar. Hal ini menyebabkan terjadinya banjir pada musim hujan dan menyebabkan kekeringan pada musim kemarau.

b. Permasalahan Non Teknis

Permasalahan non teknis yang dihadapi dalam pengelolaan lahan pertanian di Desa Losari Lor antara lain masih lemahnya penguasaan teknologi oleh petani. Para petani masih mengelola usaha tani secara sederhana (dikenal dengan istilah tebas-tanam-tinggal). Apalagi dengan kondisi lahan pertanian di Desa Losari Lor yang tanahnya masam dengan kadar Fe tinggi, memerlukan teknologi pengelolaan lahan yang khusus agar produktivitas lahannya meningkat. Pengetahuan dan penguasaan teknologi pengelolaan lahan pada tanah masam dengan kadar Fe tinggi yang dimiliki para petani dirasa masih kurang. Hal ini menyebabkan rendahnya produktivitas lahan pertanian sehingga produksi padi yang dihasilkan juga rendah. Berdasarkan data dari BPP Kecamatan Losari, rata-rata produksi padi hanya 0,575 ton/ha per musim tanam.

Permasalahan lainnya adalah mahalnya biaya produksi pertanian. Biaya untuk pengolahan tanah, baik menggunakan tenaga kerja maupun mesin/traktor pengolahan tanah semakin tinggi. Biaya untuk pengadaan sarana produksi juga tinggi, misalnya

harga benih unggul dan pupuk semakin mahal. Hal ini menyebabkan para petani di Desa Losari Lor tidak maksimal dalam mengolah lahan pertanian dan penyediaan sarana produksi pertanian. Dampaknya juga berpengaruh terhadap rendahnya produksi padi di Desa Losari Lor.

c. Hambatan Teknis

Hambatan teknis yang dihadapi dalam pengelolaan lahan pertanian di Desa Losari Lor antara lain kondisi kualitas tanah di Desa Losari Lor. Kondisi tanah di lahan pertanian Desa Losari Lor termasuk tanah masam (pH 5,5) dan tanah salin (salinitas 4,2 mmhos/cm) dengan kadar Fe yang tinggi (265,60 ppm) sebagaimana tercantum pada Tabel 4 Tanah masam pada lahan pertanian mengindikasikan kesuburan tanah yang rendah. Tanah masam umumnya memiliki ketersediaan unsur hara P yang rendah karena besarnya fiksasi oleh Al dan Fe (Nazemi *et al.*, 2012). Sedangkan pada tanah salin, kadar garam yang tinggi menyebabkan rusaknya struktur tanah, sehingga aerasi dan permeabilitas tanah tersebut menjadi sangat rendah. Peningkatan kadar garam tanah akan meningkatkan tekanan osmotik sehingga menghambat penyerapan unsur hara dan oleh akar tanaman sehingga mengakibatkan menipisnya jumlah persediaan air dalam tanaman (Muliawan *et al.*, 2016). Tanah yang mengandung Fe tinggi dengan kondisi tanah yang masam menyebabkan terbentuknya senyawa pirit yang dapat menimbulkan keracunan pada tanaman (Noor, 2014).

Lahan pertanian Desa Losari Lor kurang subur disebabkan karena sudah sangat sering menggunakan pupuk kimia anorganik mengakibatkan unsur hara tanah semakin berkurang dan banyak jasad renik tanah yang mati. Tanah di lahan pertanian menjadi keras dan berwarna kehitaman seperti tanah tambak. Hal ini dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak optimal. Untuk mengatasi kondisi ini, dibutuhkan teknologi pengolahan tanah yang baik dan membutuhkan biaya yang tinggi, misalnya untuk proses pengolahan tanah yang baik, pemupukan yang tepat dan berimbang, ameliorasi, dan lain-lain.

Hambatan teknis lainnya dalam pengelolaan lahan pertanian di Desa Losari Lor adalah hambatan modal untuk usaha pertanian. Banyak petani di Desa Losari Lor yang mengalami keterbatasan modal. Hal ini menyebabkan para petani tidak mampu menerapkan teknologi pertanian secara optimal, misalnya penggunaan traktor untuk membajak sawah tidak maksimal karena biaya operasionalnya tinggi, penggunaan benih lokal, pemupukan yang tidak berimbang dan hanya dilakukan dua

kali. Dampaknya juga berpengaruh terhadap rendahnya produksi padi yang dihasilkan.

d. Hambatan Non Teknis

Hambatan non teknis dalam pengelolaan lahan pertanian di Desa Losari Lor adalah pola pikir petani yang pasrah menerima keadaan, kurang inovatif dan tidak berani mengambil risiko. Hal ini disebabkan karena sebagian besar petani hanya lulus pendidikan dasar. Para petani bersikap pasrah terhadap kondisi iklim di daerahnya, misalnya mereka membiarkan lahan pertaniannya terbengkalai jika ketersediaan air irigasinya terbatas, hanya menanam padi setahun maksimal 2 kali tanam, dan tidak melakukan inovasi dengan menanam jenis tanaman lain selain padi pada musim kemarau. Disamping itu, orientasi usaha tani para petani hanya untuk pemenuhan kebutuhan keluarga sehingga mereka tidak mempunyai motivasi yang kuat untuk meningkatkan penghasilan dari usaha tani. Hal ini dapat menjadi penghambat dalam pengembangan pertanian di Desa Losari. Hambatan non teknis lain adalah hambatan kelembagaan. Lembaga pemerintah Desa Losari Lor kurang memperhatikan permasalahan yang dihadapi para petani. Pemerintah desa tidak memberikan bantuan permodalan kepada para petani untuk usaha tani. Perbaikan kondisi saluran pengairan ke lahan pertanian juga tidak mendapat perhatian dari pemerintah desa.

SIMPULAN DAN SARAN

Permasalahan teknis dalam pengelolaan air dan tanah di lahan pasang surut Desa Losari Lor, Kecamatan Losari, Kabupaten Brebes adalah kondisi hidrografi dan jaringan tata air irigasi yang kurang baik menyebabkan terjadinya banjir dan kekeringan di lahan pertanian. Sedangkan permasalahan non teknis yaitu masih lemahnya penguasaan teknologi oleh petani dan mahal biaya produksi pertanian. Hambatan teknis dalam pengelolaan air dan tanah di lahan pasang surut Desa Losari Lor, Kecamatan Losari, Kabupaten Brebes adalah kondisi kualitas tanah termasuk tanah masam dan salin dengan kadar Fe yang tinggi serta hambatan keterbatasan modal para petani. Sedangkan hambatan non teknis meliputi pola pikir petani yang pasrah menerima keadaan, kurang inovatif dan tidak berani mengambil risiko serta hambatan kelembagaan yaitu kurangnya perhatian Pemerintah Desa Losari Lor terhadap permasalahan yang dihadapi para petani.

Saran untuk menangani permasalahan dan hambatan yang terjadi adalah perlunya kolaborasi penanganan yang komprehensif antara masyarakat dengan pemerintah daerah yang terkait dalam pengelolaan lahan dan air di area pasang surut Desa Losari Lor, seperti

1. Pemerintah perlu penambahan infrastruktur saluran irigasi untuk menambah kapasitas penyimpanan air dimusim hujan, juga menambah infrastuktur yang mampu menahan air rob masuk di lahan pertanian, serta perbaikan saluran irigasi yang mengalami kerusakan atau yang belum dilengkapi pintu air. Selain itu perlu berkolaborasi dengan pengelola DAS Cisanggarung dalam hal konservasi tanah dan air agar di bagian hilir Desa Losari Lor juga tanah dan airnya tetap terjaga sepanjang waktu, pemerintah juga perlu mengadakan edukasi penguasaan dan penggunaan teknologi pengelolaan lahan dan cara perbaikan kondisi kesuburan tanah, dan memberikan subsidi pada biaya untuk benih unggul dan pupuk ataupun bantuan modal usaha pertanian.
2. Masyarakat perlu ikut membantu pemerintah dalam hal pemeliharaan infrastruktur yang telah disediakan pemerintah, bersedia untuk belajar dalam menggunakan teknologi pengelolaan lahan dan menimplementasikan pada lahan yang dimilikinya serta melakukan perbaikan terhadap kondisi kesuburan tanah di area lahan pertanian secara mandiri maupun gotong royong.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terselesaikannya pemikiran dalam penelitian ini tidak terlepas adanya kerjasama antar institusi dan bantuan dana dari Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan Daerah (Baperlitbangda) Kabupaten Brebes, serta dukungan tenaga survey lapangan yang telah dilakukan oleh alumni, mahasiswa dari Pendidikan Geografi FKIP dan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

DAFTAR PUSTAKA

- Alihamsyah, T., M. Sarwani, dan I. Ar-Riza. 2003. Lahan Pasang Surut Sebagai Sumber Pertumbuhan Produksi Padi Masa Depan. Dalam Suprihatno, B., A.K. Makarim., I.N. Widiarta., Hermanto., Dan A.S. Yahya (Eds.) Kebijakan Perberasan dan Inovasi Teknologi Padi. Buku 2. BB Padi.
- Haryono. 2013. Lahan Rawa: Lumbung Pangan Masa Depan Indonesia. IAARD Press, Jakarta. 141 Hal
- Hatta,M., B. H. Sunarminto, B. D. Kertonegoro dan E. Hanudin. 2009. Upaya Perbaikan Pengelolaan Lahan Pada Beberapa Tipe Luapan Untuk Meningkatkan Proouktivitas Jagung di Lahan Rawa Pasang Surut. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*. Vol. 9 (1): 37-48.
- Jumberi, A. dan T. Alihamsyah. 2006. Usaha agribisnis di lahan rawa pasang surut. hal.275-297. *Dalam* D.A. Suriadikarta, U. Kurnia, Mamat H.S., W. Hartatik, dan D. Setyorini (Ed.). *Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Rawa*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor.

- Koesrini, E. William dan I. Khairullah. 2014. Varietas Padi Adaptif Lahan Rawa Pasang Surut. Teknologi Inovasi Lahan Rawa Pasang Surut Mendukung Kedaulatan Pangan Nasional. Hal: 97-118. Dalam Nursyamsi Et Al. (Eds). IAARD Press, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Muliawan, N.R.E, J. Sampurno, dan M. I. Jumaranga. 2016. Identifikasi Nilai Salinitas Pada Lahan Pertanian di Daerah Jungkat Berdasarkan Metode Daya Hantar Listrik (DHL). PRISMA FISIKA, Vol. IV, No. 02:69 – 72
- Nazemi, D., A. Hairani dan N. Zemi. 2012. Optimalisasi Pemanfaatan Lahan Rawa Pasang Surut Melalui Pengelolaan Lahan Dan Komoditas. AGROVIGOR Vol. 5 (1): 52 – 57.
- Noor, M. 2004. Lahan Rawa: Sifat Dan Pengelolaan Tanah Bermasalah Sulfat Masam. Rajagrafindo Persada. Jakarta. 241 Hlm.
- Noor, M. 2014. Teknologi Pengelolaan Air Menunjang Optimalisasi Lahan Dan Intensifikasi Pertanian di Lahan Rawa Pasang Surut. Pengembangan Inovasi Pertanian 7 (2): 95-104.
- Nursyamsi, D., M. Noor, and Haryono. 2015. Sistem Surjan, Model Pertanian Lahan Rawa Adaptif Perubahan Iklim. IAARD Press. Jakarta. 135 halaman.
- Rachman, A., A. Dariah, dan S. Sutono. 2018. *Pengelolaan Sawah Salin Berkadar Garam Tinggi*. IAARD Press, Jakarta. 60 hal.
- Sapoetra, G.K. 2004. *Klimatologi: Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Sumawinata, B. dan D. P. T. Baskoro. 2018. Pengembangan Teknik Pengelolaan Tanah dan Air Pada Lahan Sulfat Masam Untuk Budidaya Padi.
- Suriadikarta, D.A. 2011. Teknologi Pengelolaan Lahan Gambut Yang Berkelanjutan. Hal: 716-736. Dalam I. Inounu, D.S. Damardjati, Supriadi, Bahagiawati, K. Diwyanto, Sumarno, I.W.Rusastra, Dan Subandriyo (Ed.). *Pembangunan Pertanian Berbasis Iptek Hasil Penelitian*. Buku 2. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian, Jakarta
- Susilawati, A. dan D. Nursyamsi. 2014. Sistem Surjan: Kearifan Lokal Petani Lahan Pasang Surut dalam Mengantisipasi Perubahan Iklim. *Surjan System: Local Knowledge of Tidal Swampland Farmers to Anticipate Climate Change*. Jurnal Sumberdaya Lahan ,Vol. 8 No. 1: 31-42
- Susilawati, A., Masganti dan E. Wahyudi. 2018. Teknologi Pengelolaan Lahan Pasang Surut Sulfat Masam Tipe Luapan B untuk Tanaman Kedelai. Prosiding Seminar Nasional Dukungan Teknologi Pertanian Dan Sumberdaya Finansial Dalam Usaha Mencapai Swasembada Pangan, Hal. 167 – 185. Universitas Udayana Bali, 20 April 2018.
- Widjaya, A., IPG. dan T. Alihamsyah. 1998. Pengembangan Lahan Pasang Surut: Potensi, Prospek dan Kendala serta Teknologi Pengelolaannya untuk Pertanian. Dalam Prosiding Seminar Himpunan Ilmu Tanah Jawa Timur. Malang, 18 Desember 2009.