

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Eksisting Fisiografi Wilayah Studi

Kecamatan Jepara terdiri dari 16 desa, 8 desa merupakan daerah pantai dan 8 desa merupakan daerah daratan dengan total luas 2.466,70 hektar. Iklim yang ada di Kecamatan Jepara secara umum adalah iklim Tropis yang ditandai dengan adanya dua musim yaitu musim penghujan yang berkisar antara bulan September sampai bulan Mei dan musim Kemarau antara bulan Juni sampai Agustus, Kecamatan Jepara berada di dataran rendah yaitu berada pada ketinggian 0-46 meter di atas permukaan laut. Curah hujan di wilayah kecamatan Jepara tercatat 1.675 mm dengan 131 hari hujan/tahun, dengan rata-rata temperatur udara sebesar 26,4-28,2⁰C dan kelembaban rata-rata yaitu 84%.

B. Analisis Kesesuaian Lahan

Penentuan kelas kesesuaian lahan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara mencocokkan (*Matching*) kondisi fisiografi wilayah dengan syarat tumbuh tanaman adapun beberapa karakteristik lahan yang diamati dalam penelitian beserta dengan pembatasnya yang dapat mempengaruhi pertumbuhan serta produktifitas tanaman padi. Hasil analisis kesesuaian lahan Tanaman Padi di Lahan Pesisir Pantai Kecamatan Jepara adalah sebagai berikut :

1. Temperatur (t)

Dari data BPS 2015, temperatur atau suhu rata-rata Kecamatan Jepara berkisar antara 26,4⁰C – 28,2⁰C. Kondisi ini menunjukkan bahwa temperatur di Kecamatan Jepara termasuk dalam kelas (S1) sangat sesuai, sebab temperatur

yang paling sesuai untuk pertumbuhan tanaman padi berkisar antara 24⁰C – 29⁰C berdasarkan kriteria kesesuaian tanaman padi.

Tanaman padi secara umum membutuhkan suhu minimum 11°-25°C untuk perkecambahan, 22-23°C untuk pembungaan, 20-25°C untuk pembentukan biji, dan suhu yang lebih panas dibutuhkan untuk semua pertumbuhan karena merupakan suhu yang sesuai bagi tanaman padi khususnya di daerah tropika. Suhu udara dan intensitas cahaya di lingkungan sekitar tanaman berkorelasi positif dalam proses fotosintesis, yang merupakan proses pemasakan oleh tanaman untuk pertumbuhan tanaman dan produksi buah atau biji (Anonim, 1995).

2. Ketersediaan Air (w)

Berdasarkan data BPS 2015, kelembaban rata-rata kecamatan Jepara berkisar 84%, dari kondisi tersebut termasuk dalam kelas (S1) sangat sesuai dilihat pada tabel 4 sangat sesuai karena kelembaban yang paling dikehendaki tanaman padi antara 33-90 %. Pertumbuhan tanaman sangat tergantung pada ketersediaan air dalam tanah. Daerah yang beriklim kering akan berpengaruh terhadap produksi padi. Sebaliknya di daerah beriklim basah akan menyebabkan pertumbuhan padi mudah terserang penyakit yang disebabkan oleh cendawan. Air dibutuhkan tanaman untuk membuat karbohidrat di daun, menjaga hidrasi protoplasma, mengangkut makanan dan unsur mineral, dan mempengaruhi serapan unsur hara oleh akar tanaman (Hakim dkk,1986).

3. Media perakaran (r)

Parameter media perakaran terdapat 3 komponen yang harus diamati yaitu drainase tanah, tekstur tanah dan kedalaman tanah. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan kondisi drainase tanah, tekstur, dan kedalaman efektif dilahan pesisir pantai di Kecamatan Jepara adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Kondisi Drainase Tanah, Tekstur, Bahan Kasar dan Kedalaman Efektif di Lahan Pesisir Pantai Kecamatan Jepara

No	Karakteristik Lahan	Simbol	Nilai Data		
			Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III
3.	Media Perakaran	(r)			
	a. Drainase		12,5cm/jam (Agak Cepat)	9,7cm/jam (Agak Cepat)	11,7cm/jam (Agak Cepat)
	b. Tekstur		Pasir 26 %, Debu 31%, Liat 41 % (Lempung Berliat)	Pasir 40 %, Debu 29 %, Liat 31 % (Lempung Berliat)	Pasir 23 % , Debu 36 %, Liat 41 % (Lempung Berliat)
	c. Bahan Kasar (%)		<2%	<2%	<2%
	d. Kedalaman Tanah (cm)		40	48	45

Sumber : Analisis Lab BPTP, 2017

a. Drainase

Drainase tanah merupakan kemampuan permukaan tanah untuk merembaskan air secara alami, atau cepat lambatnya air menghilang dari permukaan tanah setelah hujan secara alami bukan karena perlakuan manusia. Dari survei di lapangan yang dilakukan di tiga titik, Lahan pesisir pantai Kecamatan Jepara memiliki drainase antara 9,7-12,5 cm/jam (agak cepat) dan termasuk dalam kelas (S3) yaitu sesuai marginal. Air sangat dibutuhkan oleh semua tanaman, termasuk juga tanaman padi. Air dibutuhkan tanaman padi untuk

membantu pertumbuhan terutama pada saat pembentukan dan pengisian bulir padi. Tanah yang mempunyai drainase yang agak cepat cenderung susah menyimpan air karena laju infiltrasinya tinggi, sehingga jumlah air di zona perakaran sedikit. Hal tersebut dapat mengganggu pertumbuhan tanaman padi.

b. Tekstur

Tekstur merupakan keadaan tingkat kehalusan tanah yang terjadi karena terdapatnya perbedaan komposisi kandungan fraksi pasir, debu dan lempung yang terkandung dalam tanah. Tabel 3 menunjukkan tekstur tanah pada sampel Ulangan I kandungan tekstur tanahnya meliputi pasir 26 %, debu 31 % dan liat 41 % dilihat dari hasil analisis tanah Sampel Ulangan I, tekstur tanah termasuk golongan lempung berliat atau termasuk dalam tekstur agak halus dan termasuk dalam kelas S1 sangat sesuai. Sedangkan tekstur tanah pada sampel Ulangan II meliputi pasir 40 %, debu 29 % dan liat 31 % termasuk dalam golongan agak halus, atau tergolong tanah lempung berliat dan termasuk dalam kelas S1 sangat sesuai, sedangkan tekstur tanah pada sampel Ulangan III meliputi pasir 23 %, debu 36 % dan liat 41 % termasuk dalam golongan agak halus, atau tergolong tanah lempung berliat dan termasuk dalam kelas S1 sangat sesuai.

Tekstur tanah berkaitan dengan kemampuan tanah untuk menahan air, melepas air dan juga reaksi kimia tanah. Apabila dalam tanah tersebut didominasi fraksi pasir maka tanah tidak akan mengikat air dan akan mengakibatkan infiltrasi. Apabila fraksi tanah didominasi debu atau lempung maka kemampuan tanah mengikat air sangat tinggi. Air sangat dibutuhkan oleh semua tanaman, termasuk juga tanaman padi. Air dibutuhkan tanaman padi untuk membantu pertumbuhan

terutama pada saat pembentukan dan pengisian bulir padi. Tanah yang mempunyai drainase yang agak cepat cenderung susah menyimpan air karena laju infiltrasinya tinggi. Akibatnya jumlah air di zona perakaran sedikit. Hal tersebut dapat mengganggu pertumbuhan tanaman padi.

c. Bahan Kasar

Bahan kasar yaitu batuan yang berukuran lebih dari 2 mm yang terdapat di permukaan tanah dan dalam lapisan 20 cm. Hasil survei yang telah dilakukan di tiga titik sampel di lahan pesisir pantai Kecamatan Jepara menyatakan bahwa Lahan pesisir pantai Kecamatan Jepara memiliki jumlah bahan kasar sekitar <2%, dengan demikian bahan kasar yang ada di lahan ini jumlahnya sangat kecil dan tergolong dalam kelas S1 sangat sesuai.

Bahan kasar yang terlalu banyak pada tanah akan menghambat perkembangan akar tanaman padi. Apabila pertumbuhan akar padi terhambat maka akan mengakibatkan sulitnya akar mencari unsur hara maupun air. Sehingga dapat mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan tanaman padi. Selain itu, banyaknya bahan kasar juga akan mengakibatkan kesulitan dalam pengolahan tanah, sehingga dapat menghambat laju pertumbuhan tanaman.

d. Kedalaman Tanah

Kedalaman tanah yaitu ketebalan tanah yang di ukur dari permukaan tanah sampai bahan induk. Kedalaman tanah ini menunjukkan dalamnya tanah yang dapat ditembus oleh akar tanaman. Dari hasil survei lapangan menunjukkan kedalaman tanah di lahan pesisir pantai Kecamatan Jepara yaitu titik Ulangan I memiliki kedalaman tanah sekitar 42 cm, kemudian titik Ulangan II memiliki

kedalaman tanah sekitar 48 cm, dan titik Ulangan III memiliki kedalaman tanah sekitar 45 cm.

Kedalaman tanah tersebut termasuk dalam kelas S2 cukup sesuai, artinya kedalaman tersebut sesuai dengan syarat tumbuh padi namun belum pada kondisi maksimal. Hal tersebut dikarenakan lahan tersebut mempunyai faktor pembatas dan faktor pembatas ini akan berpengaruh terhadap produktifitasnya dan memerlukan solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Tingkat kedalaman tanah berpengaruh terhadap pertumbuhan perakaran padi. Semakin dalam tingkat kedalaman tanah maka pertumbuhan perakaran padi akan semakin baik. Hal tersebut akan memudahkan akar tanaman padi lebih mudah mencari air dan unsur hara untuk menunjang pertumbuhan padi.

4. Retensi Hara (f)

Retensi hara mempresentasikan hubungan produktifitas tanah dengan tanaman. Unsur hara yang berada dalam larutan tanah bersumber dari mineral tanah, pupuk, bahan organik, atmosfer dan lain-lain. Begitu hara larut maka proses serapan hara dapat terjadi. Peranan utama dari koloid tanah adalah sebagai tempat terjadinya pertukaran ion. Peranan koloid tanah lainnya adalah mempertukarkan ion yang sangat menentukan penyediaan hara bagi tanaman, pertukaran ion berarti kation dan anion. Pada penelitian ini karakteristik pertukaran ion yang menjadi syarat kesesuaian lahan tanaman padi yakni KTK (kapasitas tukar kation), kejenuhan basa, pH H₂O dan C-organik seperti dalam tabel dibawah ini :

Tabel 2. Kelas Kesesuaian Lahan Retensi Hara di Lahan Pasir Pantai Kecamatan Jepara

No	Karakteristik Lahan	Simbol	Nilai Data		
			Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III
4.	Retensi Hara	(f)			
	a. KTK liat (me/100g)		16,00	13,20	18,11
	b. Kejenuhan Basa (%)		55,13	44,5	60,85
	c. pH H ₂ O		7,18	7,32	7,09
	d. C-organik (%)		1,15	1,05	1,08

Sumber : Analisis Lab BPTP, 2017

a. KTK (Kapasitas Tukar Kation)

KTK suatu tanah dinyatakan dengan miliekuivalen (me/100 gram tanah kering oven). KTK adalah kemampuan koloid permukaan tanah menjerap dan mempertukarkan kation yang dinyatakan dalam me/100 g koloid. Hasil analisis laboratorium menunjukkan lahan pesisir pantai Kecamatan Jepara sampel Ulangan I dan Ulangan I masuk kelas kesesuaian (S2) cukup sesuai yaitu sebesar 16,00 me/100gram dan 13,20 me/100gram. Sedangkan sampel Ulangan III memiliki nilai KTK sebesar 18,11 dan termasuk dalam kelas sangat sesuai (S1).

Kapasitas tukar kation merupakan sifat kimia yang sangat erat hubungannya dengan kesuburan tanah. semakin tinggi nilai KTK maka semakin tinggi pula unsur hara yang tejerap dan tersedia bagi akar tanaman dalam bentuk ion atau kation. Kekurangan KTK akan mengakibatkan akar tanaman sulit untuk mendapatkan unsur hara, sehingga akan mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Nilai KTK tanah yang rendah dapat ditingkatkan melalui pemupukan. Meningkatnya KTK tanah akan berpengaruh terhadap ketersediaan unsur hara yang diperlukan tanaman padi.

b. Kejenuhan Basa

Kejenuhan basa menunjukkan perbandingan antara jumlah kation-kation basa dengan jumlah semua kation (kation basa dan kation asam) yang terdapat dalam kompleks jerapan tanah. Selain itu kejenuhan basa merupakan presentase dari total KTK yang ditempati oleh kation-kation basa seperti Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , dan Na^+ dalam Kompleks jerapan tanah.

Kejenuhan basa adalah indikator untuk mengetahui tingkat kesuburan kimia pada tanah. Tanah sangat subur bila kejenuhan basa lebih dari 80% artinya tanah sangat subur, kejenuhan basa 50-80% artinya tanah memiliki kesuburan sedang, dan kejenuhan basa kurang dari 50% artinya tanah tidak subur (Windawati Alwi, 2011). Perhitungan kejenuhan basa menunjukkan nilai kejenuhan basa sampel Ulangan I dan sampel Ulangan III termasuk kedalam kelas (S1) sangat sesuai dengan persentase 55,18 % dan 60,85 %, sedangkan sampel Ulangan II memiliki kejenuhan basa 44,5 % dan termasuk dalam kelas (S2) cukup sesuai.

c. pH Tanah

Nilai pH tanah merupakan derajat keasaman suatu tanah. Nilai pH faktor penting dalam mempengaruhi kelarutan unsur-unsur yang cenderung seimbang dengan fase padat. Hasil laboratorium menunjukkan tingkat pH pada lahan pesisir pantai Kecamatan Jepara termasuk dalam kelas (S1) sangat sesuai yaitu masing-masing pH 7,18 , 7,32 dan pH 7,09.

Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh pH tanah melalui dua cara yaitu pengaruh langsung ion hidrogen dan pengaruh tidak langsung yakni tidak

tersedianya unsur hara tertentu pada kisaran pH rendah dan adanya unsur hara tertentu yang bersifat racun pada kisaran pH tinggi. Ketersediaan unsur hara yang dapat mencukupi kebutuhan tanaman padi berada pada kisaran pH tanah netral. Hal tersebut dikarenakan apabila tanaman padi tumbuh dalam kondisi pH rendah maka tanaman padi kesulitan untuk menyerap unsur hara sehingga menghambat pertumbuhan tanaman padi. Namun di sisi lain apabila padi tumbuh dalam pH tinggi maka ada kecenderungan padi akan menyerap senyawa yang bersifat toksik atau racun

Nilai pH tinggi dapat dinetralkan dengan penambahan bahan Organik sedangkan pH yang rendah dapat dinetralkan dengan penambahan Kapur dolomite yang Ca dan Mg. Dolomit terdiri dari campuran unsur CaCO_3 dan MgO_3 merupakan sumber Ca dan Mg yang cukup tinggi. Hal ini sangat berpengaruh untuk menunjang pertumbuhan tanaman padi. Perlakuan pengapuran berpengaruh terhadap peningkatan pH tanah yaitu antara 6 sampai 6,5 sehingga menyebabkan keberadaan unsur hara akan lebih tersedia bagi tanaman (Hardjoloekito 2009). Pengaruh lain yaitu, beberapa unsur makro seperti N dan P akan sukar untuk dimanfaatkan bagi tanaman ketika pH tidak dalam keadaan netral. Pada pH tanah < 5.0 dan > 8.0 maka unsur N dalam tanah tidak dapat diserap tanaman karena proses nitrifikasi sedangkan pada pH < 5.0 unsur hara fosfat kurang tersedia pada tanah masam (Tri Ayu Lokasari, 2009).

d. C-Organik

C-Organik yaitu senyawa karbon yang berasal dari bahan organik di dalam tanah. Hasil analisis laboratorium menunjukkan C-organik yang terkandung pada

sampel Ulangan I, sampel Ulangan II, dan sampel Ulangan III masing-masing yaitu 1,15 %, 1,05 dan 1,08 %, dan termasuk dalam kelas (S2) cukup sesuai.

Semakin tinggi kandungan C-organik dalam tanah maka semakin tinggi juga senyawa karbon yang dapat diserap tanaman. Senyawa karbon sendiri merupakan senyawa penting bagi pertumbuhan tanaman padi. Hal tersebut dikarenakan senyawa karbon merupakan salah satu hara makro yang dibutuhkan tanaman padi. Apabila senyawa karbon dalam tanah sedikit maka akan menghambat pertumbuhan tanaman padi. Dilihat dari hasil tersebut ada faktor pembatas pada parameter C-organik, sehingga perlu adanya masukan berupa bahan organik untuk menambah kadar C-organik dalam tanah tersebut.

5. Hara tersedia (n)

Ada 19 unsur makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman, yaitu C, H, O, N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Mn, Cu, Zn, Mo, B, Cl, (Na, Si, dan Co). Unsur hara disebut esensial apabila memenuhi tiga syarat, yaitu tanpa unsur tersebut tanaman tidak tumbuh, mengalami gejala kekahatan yang spesifik, dan berperan dalam proses metabolik tanaman. Unsur hara tanaman menjadi empat kelompok. Kelompok pertama tergolong hara penyusun senyawa organik C, H, O, N, S. Karbon (C) diambil dalam bentuk CO_2 dari udara atau HCO_3 dari dalam tanah. Hidrogen diambil dalam bentuk H_2O dari larutan tanah atau udara lembab.

Varietas unggul padi sangat tanggap terhadap pemberian makro N, P, K. Untuk pertumbuhannya, tanaman padi mendapat *input* unsur hara dari dalam tanah, air irigasi, hujan, fiksasi Nitrogen bebas, dan pupuk. *Output* yang dihasilkan berupa gabah, jerami, kehilangan hara akibat air perkolasi, dan

kehilangan hara dalam bentuk gas, terutama Nitrogen. (Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, 2015). Berikut hasil analisis laboratorium kandungan N, P, dan K dalam tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Analisis Laboratorium Kandungan N, P dan K tersedia Lahan Pesisir Pantai Kecamatan Jepara

No	Karakteristik Lahan	Simbol	Nilai Data		
			Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III
5.	Hara Tersedia	(n)			
	1. N Total (%)		12,4 (rendah)	13,1 (rendah)	13,4 (rendah)
	2. Fosfor Tersedia (mg/100g)		4,0 (sangat rendah)	6,9 (sangat rendah)	7,3 (sangat rendah)
	3. Kalium Tersedia (mg/100g)		12,6 (rendah)	14,6 (rendah)	11,0 (rendah)

Keterangan :

1. N Total : Sangat Rendah <0,1%, Rendah 0,1-0,20 %, Sedang 0,21-0,50 %, Tinggi 0,51-0,75 %, Sangat Tinggi >0,75%.
2. Fospor Tersedia : Sangat Rendah <15 mg/100g, Rendah 15-20 mg/100g, Sedang 21-40 mg/100g, Tinggi 41-60 mg/100g, Sangat Tinggi >60 mg/100g.
3. Kalium Tersedia : Sangat Rendah <10 mg/100g, Rendah 11-20 mg/100g, Sedang 21-40 mg/100g, Tinggi 41-60 mg/100g, Sangat Tinggi >60 mg/100g.

Sumber : Analisis Lab BPTP, 2017

a. Kadar N-Total

Kadar Nitrogen Tersedia merupakan kadar Nitrogen dalam tanah yang siap dimanfaatkan oleh tanaman. Dari hasil analisis didapatkan hasil Kadar Nitrogen Tersedia dari ketiga sampel tanah tersebut adalah Ulangan I sebesar 12,4 %, Ulangan II sebesar 13,1 %, Ulangan III sebesar 13,4 %. Dari hasil data tersebut secara umum termasuk dalam kelas (S2) cukup sesuai.

Nitrogen merupakan senyawa yang penting bagi tanaman terutama untuk merangsang pertumbuhan vegetatif (warna hijau) seperti daun. Kekurangan unsur

Nitrogen dapat mengakibatkan warna hijau daun berubah menjadi kekuning-kuningan dan jaringan daun mati, pertumbuhan lambat, menimbulkan daun penuh serat karena menebalnya membrane sel. Sedangkan kelebihan unsur Nitrogen daun berwarna terlalu hijau, tanaman rimbun dengan daun, proses pembungaan menjadi lama, mudah roboh, dan produksi bunga menurun.

Dalam pertumbuhan tanaman padi, unsur N dibutuhkan pada saat fase pertumbuhan vegetatif padi. Apabila kebutuhan unsur N tidak dipenuhi maka tanaman akan mengalami kekurangan unsur hara dan dapat mengakibatkan pertumbuhan terhambat atau bahkan tanaman padi bisa mati. Apabila pertumbuhan vegetatif terhambat maka pada saat fase generatif atau pembentukan bulir juga akan terhambat. Untuk menambah unsur N dapat dilakukan cara menggunakan penambahan pupuk organik maupun anorganik yang mengandung N.

b. P_2O_5 Tersedia

Fosfor bersama Nitrogen dan Kalium tergolong ke dalam unsur hara utama, fosfor terdapat dalam setiap tanah namun jumlahnya tidak sebesar Nitrogen dan Kalium. Dari hasil analisis laboratorium menunjukkan pada ketiga sampel lahan pesisir pantai, kandungan unsur P yang tersedia tergolong rendah. Adapun hasil analisis sampel Ulangan I, Ulangan II, dan Ulangan III yaitu 4,0 mg/100g, 6,9mg/100g, 7,3 mg/100g secara umum termasuk dalam kelas (S3) sesuai marginal.

Pertumbuhan tanaman akan terhambat bila P tersedia dalam jumlah yang kecil, fosfor yang tersedia dalam jumlah yang cukup akan meningkatkan

perkembangan perakaran. Di dalam tanaman P merupakan unsur yang *mobile* dan jika terjadi kekurangan unsur ini pada suatu tanaman, maka P pada jaringan-jaringan tua akan translokasi ke jaringan yang masih aktif.

Unsur P dan K banyak dibutuhkan tanaman padi pada saat fase pertumbuhan generatif atau pembentukan bulir padi. Apabila unsur P dan K tidak terpenuhi maka akan menghambat pembentukan dan pengisian bulir. Selain itu jika sangat kekurangan bahkan bisa mengakibatkan bulir tanaman padi tidak bisa terbentuk. Untuk menambah unsur P dan K dapat dilakukan cara menggunakan penambahan pupuk organik maupun anorganik yang mengandung unsur P dan K.

c. K_2O Tersedia

Unsur ini diserap tanaman dalam bentuk ion K^+ dan kebutuhan tanaman akan unsur ini cukup tinggi. Dari hasil analisis laboratorium menunjukkan dari ketiga sampel tanah lahan pesisir pantai tergolong sangat sedang, Adapun hasil analisis sampel Ulangan I, Ulangan II, dan Ulangan III yaitu 12,6 mg/100g, 14,6 mg/100g, 11,0 mg/100g dan termasuk dalam kelas S2 cukup sesuai.

Apabila K-tersedia dalam jumlah yang terbatas maka gejala kekurangan unsur segera nampak pada tanaman. Kekurangan unsur hara ini biasanya terlihat pertama kali pada daun-daun bagian bawah dan bergerak terus ke bagian ujung tanaman semakin terbatas ketersediaan unsur ini akan diikuti juga melemahnya bagian batang tanaman serta menurunkan kegiatan fotosintesis.

Unsur P dan K banyak dibutuhkan tanaman padi pada saat fase pertumbuhan generatif atau pembentukan bulir padi. Apabila unsur P dan K tidak terpenuhi maka akan menghambat pembentukan dan pengisian bulir. Selain itu

jika sangat kekurangan bahkan bisa mengakibatkan bulir tanaman padi tidak bisa terbentuk. Untuk menambah unsur P dan K dapat dilakukan cara menggunakan penambahan pupuk organik maupun anorganik yang mengandung unsur P dan K.

6. Salinitas (xc)

Salinitas tanah merupakan kandungan garam yang terdapat dalam tanah. Akibat intrusi air laut. Dari hasil analisis tanah yang telah dilakukan, sampel Ulangan I, Ulangan II, dan Ulangan III termasuk kelas (S1) sangat sesuai yaitu salinitas kurang dari 2 ds/m. Adapun hasil analisis sampel Ulangan I, Ulangan II, dan Ulangan III yaitu 0,694 ds/m, 0,705 ds/m dan 0,715 ds/m.

Tanaman padi tidak dapat tumbuh dalam kondisi salinitas yang tinggi. Hal tersebut dikarenakan kadar garam yang tinggi dalam larutan tanah akan menyebabkan tekanan osmotik potensial larutan dalam tanah berkurang. Larutan akan bergerak dari daerah yang berkonsentrasi garamnya rendah ke konsentrasi yang tinggi. Akibatnya akar tanaman padi akan kesulitan menyerap air, karena air terikat kuat pada partikel-partikel tanah dan dapat menyebabkan terjadinya kekeringan fisiologis pada tanaman padi. Apabila hal tersebut terjadi, maka akan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan tanaman padi. Sehingga akan berpengaruh dalam hasil atau produksi tanaman padi.

7. Alkalinitas (xn)

Alkalinitas (*Exchangeable Sodium Percentage*) merupakan presentase pertukaran Natrium (Na^+) dalam tanah. Alkalinitas merupakan kandungan natrium yang dapat ditukar. Alkalinitas akan berpengaruh terhadap mobilitas beberapa unsur salah satunya yaitu P. Dari perhitungan ESP yang telah

dilakukan, didapatkan hasil perhitungan ESP Ulangan I, Ulangan II, dan Ulangan III masing-masing adalah 3,32%, 3,78%, dan 3,97%. Dari hasil tersebut Alkalinitas (ESP) lahan pesisir pantai Kecamatan Jepara termasuk dalam kelas (S1) sesuai. Berikut ini adalah rumus perhitungan kadar pertukaran Natrium

$$(Exchangeable Sodium Percentage) ESP = \frac{\text{Kadar Na}^+ \times 100\%}{\text{KTK}}$$

Semakin tinggi jumlah Na^+ dalam tanah serta semakin kecilnya Kapasitas Tukar Kation (KTK) maka nilai ESP akan semakin tinggi. Apabila nilai ESP dalam tanah lebih dari 10% maka pertumbuhan tanaman padi terhambat. Hal tersebut dikarenakan kandungan Na^+ yang tinggi akan merusak struktur tanah. Selain itu juga akan menaikkan pH karena kompleks serapan dipenuhi oleh ion-ion Na^+ . Apabila struktur tanah rusak maka tanaman padi akan menjadi kesulitan dalam menyerap air maupun unsur hara. Selain itu, jika pH naik dan kompleks serapan dipenuhi oleh ion-ion Na^+ maka tanaman padi juga bisa mengalami keracunan. Hal tersebut mengakibatkan pertumbuhan tanaman padi terhambat dan dapat mempengaruhi produksi tanaman padi.

8. Bahaya Erosi (e)

Dalam parameter bahaya erosi terdapat 2 komponen pengamatan yang harus diamati yaitu lereng dan bahaya erosi. Dari hasil pengamatan lapangan didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 4. Kelas Kesesuaian Lahan Bahaya Erosi di Lahan Pesisir Pantai Kecamatan Jepara

No	Karakteristik Lahan	Simbol	Nilai Data	Kelas
8.	Bahaya Erosi	(eh)		
1.	Lereng (%)		0 %	S1
2.	Bahaya Erosi		Sr	S1

Sumber : Pengamatan Lapangan

a. Lereng

Lereng merupakan tingkat kemiringan suatu lahan. Kemiringan lahan erat kaitannya dengan laju air diatas permukaan tanah. Semakin tinggi kemiringan tanah maka semakin cepat air mengalir semakin cepat. Selain itu jika kemiringan lahan terlalu tinggi maka akan ada potensi terjadinya erosi lahan. Dari hasil observasi lapangan yang telah dilakukan, didapatkan hasil kemiringan lereng di lahan pesisir pantai kecamatan Jepara yaitu 0% (datar). Kemiringan lereng tersebut masuk dalam kelas kesesuaian lahan (S1) sangat sesuai.

Kemiringan lahan akan berpengaruh terhadap ketersediaan air dalam tanah. semakin curam lereng suatu lahan, maka poteni kehilangan air semakin tinggi. Sedangkan tanaman padi sangat membutuhkan air dalam pertumbuhannya. Lahan pesisir yang dekat pantai cocok sebagai budidaya tanaman padi, karena relatif tidak memiliki kemiringan yang curam sehingga laju air tidak terlalu tinggi.

b. Bahaya Erosi

Bahaya erosi merupakan potensi terjadinya erosi di sebuah area lahan yaitu pengikisan tanah bahkan longsor. Erosi erat kaitanya dengan kemiringan lahan (lereng). Semakin curam kemiringan lahan maka semakin besar potensi terjadinya erosi atau longsor. Dari hasil observasi lapangan yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa lahan pesisir pantai kecamatan jepara tidak memiliki potensi erosi (Sangat Rendah) dan termasuk dalam kelas kesesuaian

lahan (S1) sangat sesuai. Apabila lahan penanaman tanaman padi terjadi erosi, maka akan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan tanaman padi. Hal tersebut dikarenakan pada saat erosi akan mengakibatkan hilangnya tanah, sehingga dapat mengakibatkan penurunan produksi lahan, hilangnya unsur hara yang diperlukan tanaman, berkurangnya laju infiltrasi, dan kemampuan tanah menahan air, rusaknya struktur tanah, dan penurunan pendapatan akibat penurunan produksi.

9. Bahaya Banjir (b)

Bahaya banjir merupakan potensi suatu lahan mengalami kondisi genangan atau tergenang. Potensi genangan bisa terjadi akibat interusi air laut maupun karena adanya air yang berlebih pada areal lahan yang tidak bisa dialirkan ketempat lain. Dari hasil observasi lapangan dan hasil wawancara petani yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa lahan pesisir pantai Kecamatan Jepara tidak memiliki potensi banjir dan termasuk dalam kelas kesesuaian lahan (S1) sangat sesuai. Genangan air dalam kurun waktu yang cukup lama dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Air akan menjenuhi daerah perakaran sehingga mengakibatkan akar tanaman tidak mampu menyerap unsur hara secara optimal sehingga kurang mencukupi kebutuhan tanaman untuk proses metabolisme yang akhirnya dapat menurunkan produktivitas tanaman.

10. Penyiapan Lahan (l)

Dalam parameter bahaya penyiapan lahan terdapat 2 komponen pengamatan yang harus diamati yaitu singkapan bantuan dan batuan dipermukaan. Dari hasil pengamatan lapangan didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 5. Kelas Kesesuaian Lahan Penyiapan Lahan pesisir pantai Kecamatan Jepara

No	Karakteristik Lahan	Simbol	Sampel Tanah		
			Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III
10	Penyiapan Lahan	(I)			
	1. Batuan di permukaan (%)		Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada
	2. Singkapan Batuan (%)		Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada

Sumber : Pengamatan Lapangan

Batuan di permukaan merupakan jumlah batu dan batuan yang tersebar di permukaan. Sedangkan Singkapan batuan merupakan batuan yang terungkap di permukaan tanah yang merupakan bagian batuan besar yang terbenam di dalam tanah. Hasil survei lapangan yang dilakukan di lahan pesisir pantai Kecamatan Jepara tidak didapatkan hasil batuan di permukaan dan juga tidak didapatkan singkapan batuan, sehingga jumlah batuan dan singkapan batuan termasuk kedalam kelas (S1) sangat sesuai. Batuan yang terlalu banyak pada lahan dapat menghambat perkembangan akar tanaman padi untuk menyerap unsur hara.

C. Evaluasi Kelas Kesesuaian Lahan Tanaman Padi di Lahan Pesisir Pantai Kecamatan Jepara Kabupaten Jepara

Evaluasi kesesuaian lahan dilakukan untuk menganalisis potensi lahan yang kemudian dibandingkan dengan persyaratan tumbuh tanaman padi dengan demikian dapat diperoleh kelas kesesuaian lahan pesisir pantai Kecamatan Jepara Kabupaten Jepara untuk tanaman padi. Penentuan kelas kesesuaian lahan menurut Sarwono Hardjowigeno dan Widiatmaka (2011) salah satu metode yang dapat

digunakan yaitu dengan metode FAO (1976), dimana kerangka dari sistem klasifikasi kesesuaian lahan ini mengenal 4 (empat) kategori, yaitu:

1. Ordo : menunjukkan apakah suatu lahan sesuai atau tidak sesuai untuk penggunaan tertentu.
2. Kelas : menunjukkan tingkat kesesuaian suatu lahan.
3. Sub-kelas : menunjukkan jenis pembatas atau macam perbaikan yang harus dijalankan dalam masing-masing kelas.
4. Unit : menunjukkan perbedaan-perbedaan besarnya faktor penghambat yang berpengaruh dalam pengelolaan suatu sub-kelas.

Kesesuaian lahan yang dianalisis ada dua macam yaitu kesesuaian lahan aktual dan kesesuaian lahan potensial. Kesesuaian lahan aktual yaitu kelas kesesuaian alami yang ada pada saat ini atau belum dilakukan usaha perbaikan atau pengelolaan terhadap pembatas-pembatas, sedangkan kesesuaian lahan potensial yaitu kondisi lahan yang akan dicapai setelah adanya usaha perbaikan. Kesesuaian lahan aktual dianalisis dengan menggunakan metode *matching* atau mencocokkan antara kondisi fisiografi wilayah dan analisis sampel tanah dengan kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman padi.

Kelas kesesuaian lahan aktual pada tingkat ordo, kelas, sub kelas, dan unit dikelompokkan sesuai hasil perhitungan pembatas lahan paling parah. Hasil analisis data didapatkan kelas kesesuaian lahan actual tebu berdasarkan FAO yang disampaikan dalam tabel 8.

Tabel 6. Kelas Kesesuaian Lahan Tanaman Padi di Lahan Pesisir Pantai Kecamatan Jepara Kabupaten Jepara

No	Karakteristik Lahan	Simbol	Sampel Tanah			Kesimpulan
			Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	
1.	Temperatur	(t)	S1	S1	S1	S1
	Rata-rata pertahun (°C)		26,4-28,2 ⁰ C			
2.	Ketersediaan air	(w)	S1	S1	S1	S1
	Kelembaban (%)		84%			
3.	Media Perakaran	(r)	S1	S1	S1	S1
	1. Drainase		S3 6,5-12,5 cm/jam (Agak Cepat)	S3 6,5-12,5 cm/jam (Agak Cepat)	S3 6,5-12,5 cm/jam (Agak Cepat)	S3
	2. Tekstur		S1 Lempung Berliat	S1 Lempung Berliat	S1 Lempung Berliat	S1
	3. Bahan Kasar (%)		S1 2%	S1 2%	S1 2%	S1
	4. Kedalaman Tanah (cm)		S2 42	S2 48	S2 45	S2
4.	Retensi Hara	(f)	S2	S2	S1	S2
	1. KTK liat (me/100g)		S2 16,00	S2 13,20	S1 18,11	S2
	2. Kejenuhan Basa (%)		S1 55,13	S1 44,5	S1 60,85	S1
	3. pH H ₂ O		S1 7,18	S1 7,32	S1 7,09	S1
	4. C-organik (%)		S2 1,15	S2 1,05	S2 1,08	S2
5.	Hara Tersedia	(n)				
	1. N Total (%)		S2 12,4	S2 13,1	S2 13,4	S2
	2. Fosfor Tersedia (mg/100g)		S3 4,0	S3 6,9	S3 7,3	S3
	3. Kalium Tersedia		S2 12,6	S2 14,6	S2 11,0	S2

	(mg/100g)					
No	Karakteristik Lahan	Simbol	Sampel Tanah			Kesimpulan
			Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	
6.	Toksisitas	(xc)				
	Salinitas (ds/m)		S1 0,694	S1 0,705	S1 0,715	S1
7.	Sodisitas	(xn)	-	-		
	Alkalinitas (%)		S1 11,55%	S1 11,98%	S1 12,98%	S1
8.	Bahaya Erosi	(eh)				
	1. Lereng (%)		0 %			S1
	1. Bahaya Erosi		Sr			S1
9.	Bahaya Banjir	(b)				
	Genangan		Tidak Ada			S1
10.	Penyiapan Lahan	(l)				
	Batuan dipermukaan (%)		S1 Tidak Ada	S1 Tidak Ada	S1 Tidak Ada	S1
	Singkapan Batuan (%)		S1 Tidak Ada	S1 Tidak Ada	S1 Tidak Ada	S1
	Kelas Kesesuaian Lahan Aktual Tingkat Subkelas	S2r,n				
	Unit Kesesuaian Lahan Aktual Tingkat Unit	S2r-1,n-2				

Untuk menentukan beberapa asumsi jenis usaha perbaikan yang dapat dilakukan, diperhatikan karakteristik lahan yang tergabung dalam masing-masing kualitas lahan disajikan dalam tabel 10 dan tabel 11. Karakteristik lahan dapat dibedakan menjadi karakteristik lahan yang dapat diperbaiki dengan masukan sesuai dengan tingkat pengelolaan (teknologi) yang akan diterapkan dan

karakteristik lahan yang tidak dapat diperbaiki (Sarwono Hardjowigeno dan Widiatnaka, 2011).

Tabel 7. Jenis usaha perbaikan kualitas/karakteristik lahan aktual untuk menjadi potensial menurut tingkat pengelolaannya

No	karakteristik lahan	Jenis Usaha perbaikan	Tingkat Pengolahan
1	Temperatur (t)		
	Temperatur rerata (°C)	Tidak dapat dilakukan perbaikan	-
2	Ketersediaan air (w)		
	Kelembaban (%)	Tidak dapat dilakukan perbaikan	-
3	Media Perakaran (r)		
	Drainase	Perbaikan sistem drainase seperti pembuatan saluran drainase, irigasi	Sedang, tinggi
	Tekstur	Tidak dapat dilakukan perbaikan	-
	Bahan kasar (%)	Tidak dapat dilakukan perbaikan	-
	Kedalaman tanah (cm)	Umumnya tidak dapat dilakukan perbaikan kecuali pada lapisan padas lunak dan tipis dengan membongkarnya waktu pengolahan tanah	Tinggi
4.	Retensi hara (f)		
	KTK liat (cmol)	Pengapuran atau penambahan bahan organik	Sedang, tinggi
	Kejenuhan basa (%)	Pengapuran atau penambahan bahan organik	Sedang, tinggi
	pH H ₂ O	Pengapuran	Sedang
	C-organik (%)	Penambahan bahan organik	Sedang

No	karakteristik lahan	Jenis Usaha perbaikan	Tingkat Pengolahan
5.	Hara Tersedia (n)		
	N Total	Penambahan bahan organik dan pupuk tambahan	Tinggi
	Fosfor Tersedia	Penambahan bahan organik dan pupuk tambahan	Tinggi
	Kalium Tersedia	Penambahan bahan organik dan pupuk tambahan	Tinggi
6	Toksisitas (xc)		
	Salinitas (dS/m)	Tidak dapat dilakukan perbaikan	-
7.	Sodisitas (xn)		
	Alkalinitas/ESP (%)	Tidak dapat dilakukan perbaikan	-
8.	Bahaya Erosi (eh)		
	Lereng (%)	Pembuatan terasering	Sedang
	Bahaya Erosi	Pembuatan terasering	Sedang
9.	Bahaya banjir (b)		
	Genangan	Pembuatan tanggul penahan banjir serta pembuatan saluran drainase untuk mempercepat pengaturan air	Rendah
10.	Penyiapan lahan (l)		
	Batuan di permukaan (%)	Pengaturan kelembaban tanah untuk mempermudah pengolahan tanah	Sedang, tinggi
	Singkapan batuan (%)	Pengaturan kelembaban tanah untuk mempermudah pengolahan tanah	Sedang, tinggi

Keterangan :

- Tingkat pengelolaan rendah: pengelolaan dapat dilaksanakan oleh petani dengan biaya yang relatif rendah
- Tingkat pengelolaan sedang: pengelolaan dapat dilaksanakan pada tingkat petani menengah memerlukan modal menengah dan teknik pertanian sedang
- Tingkat pengelolaan tinggi: pengelolaan hanya dapat dilaksanakan dengan modal yang relatif besar, umumnya dilakukan oleh pemerintah atau perusahaan besar atau menengah

Sumber : Hasil Analisis, 2017

Tingkat kesesuaian setiap lahan memiliki metode, biaya, kekurangan dan kelebihan masing-masing. Berikut ini tabel asumsi tingkat pengelolaan lahan aktual untuk dinaikkan menjadi lahan potensial.

Tabel 8. Asumsi tingkat perbaikan kualitas lahan aktual untuk menjadi potensial menurut tingkat pengelolaannya

No	karakteristik lahan	Tingkat Pengolahan		Jenis Perbaikan
		Sedang	Tinggi	
1	Temperatur (t)			
	Temperatur rerata (°C)	-	-	-
2	Ketersediaan air (w)			
	Kelembaban (%)	-	-	-
3	Media perakaran (r)			
	Drainase	+	++	Saluran drainase *)
	Tekstur	-	-	-
	Bahan kasar (%)	-	+	Mekanisasi
	Kedalaman tanah (cm)	-	+	-
4	Retensi hara (f)			
	KTK liat (cmol)	+	++	Bahan organik
	Kejenuhan basa (%)	+	++	Kapur
	pH H ₂ O	+	++	Kapur
	C-organik (%)	+	++	Bahan organik
5	Hara Tersedia (n)			
	N Total	+	++	Pupuk N
	Fosfor Tersedia	+	++	Pupuk P
	Kalium Tersedia	+	++	Pupuk K
6	Toksisitas (xc)			
	Salinitas (dS/m)	-	-	-
7	Sodisitas (xn)			
	Alkalinitas/ESP (%)	-	-	-
8	Bahaya Erosi (eh)			
	Lereng (%)	-	+	Usaha konservasi tanah
	Bahaya Erosi	-	+	Usaha konservasi tanah
9	Bahaya banjir (b)			
	Genangan	+	++	-
10	Penyiapan lahan (l)			
	Batuan di permukaan (%)	-	+	Metode persiapan lahan
	Singkapan Batuan (%)	-	+	Metode persiapan lahan

Keterangan :

- (-) tidak dapat dilakukan perbaikan
- (+) perbaikan dapat dilakukan dan akan dihasilkan kenaikan kelas satu tingkat lebih tinggi (S3 menjadi S2)
- (++) kenaikan kelas dua tingkat lebih tinggi (S3 menjadi S1)
- *) drainase jelek dapat diperbaiki menjadi drainase lebih baik dengan membuat saluran drainase, tetapi drainase baik atau cepat sulit dirubah menjadi drainase jelek atau terhambat

Sumber : Hasil Analisis, 2017

Usaha perbaikan dilakukan bertujuan meningkatkan kelas kesesuaian lahan tanaman padi menjadi lebih baik atau sesuai dengan kriteria kesesuaian tanaman padi. Berdasarkan kelas kesesuaian FAO, jenis perbaikan dan asumsi tingkat perbaikan, perbaikan dengan tingkat pengelolaan sedang dapat dilakukan dengan usaha-usaha dan didapatkan kesesuaian lahan potensial dengan keterangan tingkat subkelas pada tabel berikut ini.

Tabel 9. Kesesuaian Lahan Aktual Lahan Pertanaman Padi

Kesesuaian Lahan Aktual		Pengertian
Subkelas	Unit	
S2r, n	S2r ₁ ,n ₂	Lahan pada tingkat cukup sesuai, dengan pembatas media perakaran yaitu drainase tanah dan hara tersedia yaitu fosfor Tersedia.

Kelas kesesuaian lahan aktual subkelas lahan pesisir pantai Kecamatan Jepara adalah S2r,n. Kelas kesesuaian lahan aktual ini menunjukkan lahan pesisir pantai Kecamatan Jepara masuk dalam kelas kesesuaian lahan S2 namun memiliki pembatas media perakaran (r) dan hara tersedia (n). Sedangkan Kelas kesesuaian lahan aktual tingkat unit lahan pesisir pantai Kecamatan Jepara adalah S2r₁,n₂. Kelas kesesuaian lahan potensial ini menunjukkan lahan pesisir pantai Kecamatan Jepara memiliki pembatas media perakaran (r) yaitu drainase dan hara tersedia (n) yaitu fosfor tersedia.

Pemilihan tingkat pengelolaan sedang adalah mempertimbangkan jumlah pengeluaran atau biaya. Tingkat pengelolaan sedang diharapkan dapat memperbaiki kualitas lahan dengan kebutuhan pengeluaran atau biaya yang tidak banyak. Usaha yang dilakukan terhadap perbaikan lahan aktual menjadikan tanaman padi tersebut masuk kedalam lahan potensial. Tabel berikut ini menyajikan karakteristik apa saja yang perlu diperbaiki pada lahan padi potensial untuk dapat naik lagi ke kelas kesesuaian lahan yang lebih baik.

Tabel 10. Kesesuaian Lahan Potensial Pertanaman Padi

Tingkat Kesesuaian Lahan Aktual Tingkat Unit	Usaha Perbaikan	Tingkat Kesesuaian Lahan Potensial
S2r ₁ , n ₂	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembuatan saluran drainase berupa irigasi. 2. Penambahan bahan organik secara intensif 3. Pemupukan sesuai jadwal dan dosis yang diperlukan tanaman padi. 	S2

Untuk menaikkan tingkat kelas kesesuaian lahan aktual tanaman padi di lahan pesisir pantai Kecamatan Jepara menjadi kelas kesesuaian lahan potensial, ada beberapa pembatas yang harus diperbaiki yaitu drainase tanah dan hara tersedia yaitu fosfor Tersedia. Pembatas lahan tersebut dapat diperbaiki dengan pembuatan saluran drainase berupa irigasi, irigasi dibuat dengan membuat parit untuk saluran pengeluaran air. Selain itu, penambahan bahan organik secara intensif berupa penambahan pupuk kandang maupun pupuk kompos akan meningkatkan agregat tanah sehingga akan memperbaiki drainase tanah. Pemupukan posfor sesuai dosis dan jadwal akan meningkatkan kandungan fosfor yang tersedia dalam tanah, sehingga dapat memenuhi kebutuhan unsur fosfor yang diperlukan tanaman padi. Setelah dilakukan perbaikan pembatas lahan, kelas

kesesuaian lahan potensial lahan pesisir pantai Kecamatan Jepara menjadi (S2) Cukup Sesuai.

Perbaikan dapat terus dilakukan dengan menyesuaikan kemampuan tingkat pengelolaan lahan dan pembatasnya. Hal tersebut dilakukan guna meningkatkan kelas kesesuaian lahan sesuai kriteria pertanaman padi. Pengelolaan seperti pemberian bahan organik dan pengolahan tanah yang lebih dalam agar menambah kedalaman efektif tanah, penambahan bahan organik secara intensif dan pemupukan sesuai jadwal dan dosis yang diperlukan tanaman padi.