

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

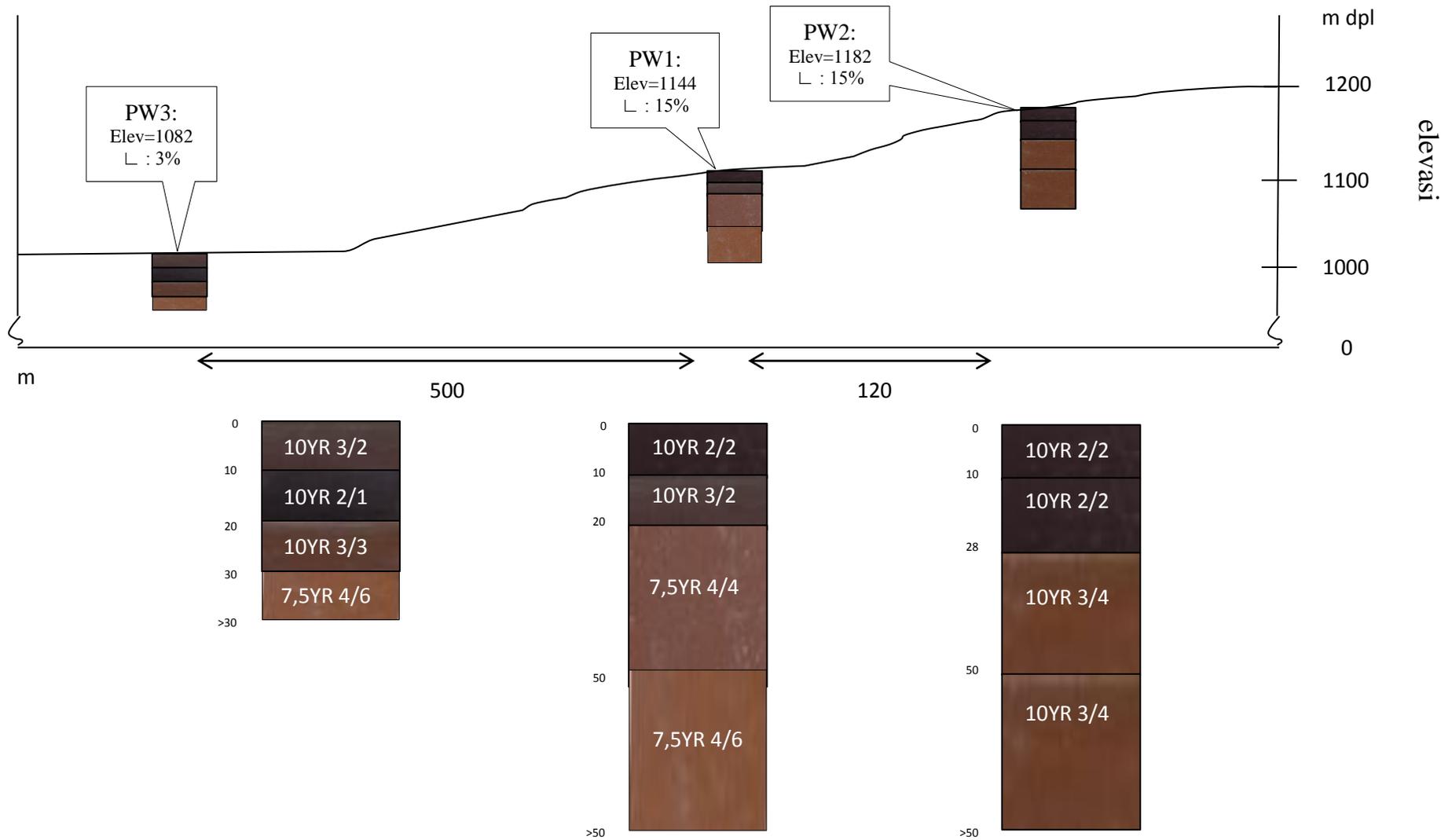
5.1 Kelas Kesesuaian Lahan

5.1.1 Sifat Morfologi dan Fisik Tanah

Sifat morfologi tanah adalah sifat-sifat tanah yang dapat diamati dan dipelajari di lapang. Sebagian dari sifat-sifat morfologi tanah merupakan sifat-sifat fisik dari tanah tersebut (Hardjowigeno, 2010). Sifat fisik tanah dapat dilihat pada Tabel 7. Ketiga pedon terletak pada tiga toposkuen, yaitu lereng bawah, lereng tengah dan lereng atas dengan kemiringan masing-masing 3% dan 15%. Pedon PW1 berada pada lereng tengah dan Pedon PW2 berada di lereng atas dimana keduanya memiliki kemiringan yang sama 15%. Sedangkan untuk pedon PW3 berada di lereng bawah dengan kemiringan 3%. Masing-masing pedon terdiri dari 4 horison dengan ketebalan lapisan yang bervariasi. Seperti yang tersaji pada Tabel 7, ketiga pedon tersebut memiliki komposisi fraksi pasir, debu dan liat yang tidak jauh berbeda pada setiap horisonnya sehingga masing-masing pedon memiliki dua kelas tekstur, yaitu Lempung Berliat (Rasa agak licin, agak melekat, dapat dibentuk bola agak teguh, dapat dibentuk gulungan yang agak mudah hancur) dan Lempung (Rasa tidak kasar dan tidak licin, agak melekat, dapat dibentuk bola agak teguh, dapat sedikit dibuat gulungan dengan permukaan mengkilat) (Hardjowigeno, 2010).

Warna tanah Pedon PW1 memiliki warna matriks tanah dengan *hue* 10 YR dengan kroma 2/2 dan 3/2 pada horison Ap dan Bw1 serta *hue* 7,5 YR dengan kroma 4/4 dan 4/5 pada horison Bw2 dan BC. Pedon PW2 memiliki satu *hue* 10 YR dengan dua kroma, yaitu 2/2 dan 3/4. Dimana kroma 2/2 terdapat pada horison Ap dan Bw1 sedangkan, kroma 3/4 terdapat pada horison Bw2 dan BC. Pedon PW3 memiliki warna matriks dengan *hue* 10 YR dengan kroma 3/2, 2/1, 3/3 masing-masing kroma terbagi pada horison Ap, Bw1, dan Bw2 serta memiliki *hue* 7 YR dengan kroma 4/6 pada horison BC.

Adapun untuk struktur tanah hampir semua solum pada ketiga pedon berstruktur prisma dan sebagian gumpal bersudut pada Pedon PW3.



Gambar 6. Hasil Analisis Warna Matriks Pedon Berdasarkan Toposekuen di Desa Mooat (2014)

Tabel 7. Sifat Morfologi dan Fisika Tanah Daerah Penelitian

Profil	Kedalaman (cm)	Warna Matriks	Batas Horison	Struktur	Konsistensi	Tekstur Tanah			Kelas Tekstur	Kelas Ukuran Butir
						Pasir	Debu	Liat		
<i>PW1</i>										
	0 - 10	10YR 2/2	Ap	Prisma	Lekat	28	34	38	Lempung berliat	Agak halus
	10 - 20	10YR 3/2	Bw1	Prisma	Agak lekat	25	40	35	Lempung berliat	Agak halus
	20 - 50	7,5YR 4/4	Bw2	Prisma	Agak lekat	34	40	26	Lempung	Sedang
	>50	7,5YR 4/6	BC	Prisma	Lekat	38	44	18	Lempung	Sedang
<i>PW2</i>										
	0 - 10	10YR 2/2	Ap	Prisma	Agak lekat	29	35	36	Lempung berliat	Agak halus
	10 - 28	10YR 2/2	Bw1	Prisma	Lekat	29	32	39	Lempung berliat	Agak halus
	28 - 50	10YR 3/4	Bw2	Prisma	Agak lekat	38	40	22	Lempung	Sedang
	> 50	10YR 3/4	BC	Prisma	Agak lekat	32	46	22	Lempung	Sedang
<i>PW3</i>										
	0 - 10	10YR 3/2	Ap	Gumpal bersudut	Agak lekat	35	31	34	Lempung berliat	Agak halus
	10 - 20	10YR 2/1	Bw1	Gumpal bersudut	Agak lekat	36	32	32	Lempung berliat	Agak halus
	20 - 30	10YR 3/3	Bw2	Prisma	Lekat	40	34	26	Lempung	Sedang
	>30	7,5YR 4/6	BC	Prisma	Lekat	38	40	22	Lempung	Sedang

Sumber : Hasil analisis di Balittanah Bogor (2014)

5.1.2 Sifat Kimia Tanah

Sifat kimia tanah dapat dilihat pada Tabel 8. berdasarkan kriteria penilaian sifat-sifat kimia tanah Pusat Penelitian Tanah Bogor (1983), pH pada daerah penelitian tergolong masam berkisar antara 4,9 - 5,6 dengan persentase kejenuhan basa tergolong tinggi hingga sangat tinggi berkisar 61,3 – 75,8 % dimana persentase sangat tinggi terdapat pada Pedon PW1 dan tergolong tinggi pada PW2 dan PW3. Untuk sifat tanah lainnya dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Sifat Kimia Tanah Daerah Penelitian

Horison	Kedalaman (cm)	C-Organik (%)	N-Total (%)	P2O5 (ppm)	K-Total (ppm)	Na+ (ppm)	K+ (me/100 g)	KTK (me/100 g)
PW1								
Ap	0 - 10	4,61	0,53	34,4	913	0,27	1,82	26,89
Bw1	10 - 20	4,54	0,51	19,8	811	0,38	1,62	28,00
Bw2	20 - 50	2,18	0,21	-	592	0,84	1,18	10,02
BC	>50	1,35	0,11	-	321	0,36	0,62	9,67
PW2								
Ap	0 - 10	5,85	0,56	6,5	694	0,39	1,38	28,07
Bw1	10 - 28	5,75	0,45	1,5	634	0,29	1,26	29,50
Bw2	28 - 50	2,39	0,24	1,1	984	0,43	1,96	11,86
BC	> 50	1,32	0,13	4,5	63	0,82	0,12	10,69
PW3								
Ap	0 - 10	5,59	0,53	4,0	214	0,45	0,41	22,10
Bw1	10 - 20	4,43	0,45	4,5	37	0,45	0,07	22,90
Bw2	20 - 30	2,66	0,30	10,6	143	0,64	0,27	14,62
BC	>30	2,12	0,22	-	198	1,02	0,39	10,83

Sumber : Hasil analisis di Balittanah Bogor (2014)

5.1.3 Penilaian Kesesuaian Lahan

Penentuan Kelas Kesesuaian Lahan (KKL) didasarkan pada metode parametrik Sys *et al.* (1991) dengan menggunakan beberapa faktor yang dapat mempengaruhi karakteristik sebuah lahan. Faktor-faktor tersebut yaitu Iklim (c), Topografi (t), Bahaya Erosi (eh), Kebasahan (w), Sifat Fisik Tanah (s), Sifat Kesuburan Tanah (f) dan Sodisitas (xn) seperti yang tertera pada Tabel 9, 10 dan 11.

Tabel 9. Klasifikasi Kelas Kesesuaian Lahan Asparagus Sayur secara Parametrik pada Pedon PW1

Karakteristik Lahan	Pedon PW1	
	Data	Rating
<i>Iklm (c)</i>		
Temperatur	19,73	84
Curah Hujan	215,57	25
<i>Topografi (t)</i>		
Lereng (%)	15	53
<i>Bahaya Erosi (eh)</i>		
	Sedang	50
<i>Kebasahan (w)</i>		
Bahaya Banjir	F0	100
Drainase	Sedang	75
<i>Sifat Fisik Tanah (s)</i>		
Tekstur	Halus	100
Kedalaman Tanah (cm)	50	50
<i>Sifat Kesuburan Tanah (f)</i>		
KTK liat (cmol)	18,65	100
Kejenuhan Basa (%)	75,75	100
pH H ₂ O	5,3	50
C-organik (%)	3,17	100
<i>Sodisitas (xn)</i>		
Alkalinitas/ESP (%)	2,48	88
Nilai Indeks Lahan %		5
Kelas Kesesuaian Lahan		Nctehfs

Sumber : Hasil analisis data (2014)

Dari hasil penilaian pada Tabel 9. Diperoleh Indeks kesesuaian lahan 5% dengan kelas kesesuaian lahan N (tidak sesuai) dikarenakan beberapa faktor pembatas, yaitu: curah hujan, lereng, bahaya erosi, kedalaman tanah dan pH.

Tabel 10. Klasifikasi Kelas Kesesuaian Lahan Asparagus Sayur secara Parametrik pada Pedon PW2

Karakteristik Lahan	Pedon PW2	
	Data	Rating
<i>Iklm (c)</i>		
Temperatur	19,73	84
Curah Hujan	215,57	25
<i>Topografi (t)</i>		
Lereng (%)	15	53
<i>Bahaya Erosi (eh)</i>		
	Sedang	50
<i>Kebasahan (w)</i>		
Bahaya Banjir	F0	100
Drainase	Sedang	75
<i>Sifat Fisik Tanah (s)</i>		
Tekstur	Halus	100
Kedalaman Tanah (cm)	> 50	75
<i>Sifat Kesuburan Tanah (f)</i>		
KTK liat (cmol)	20,03	100
Kejenuhan Basa	74,5	100
pH H ₂ O	5,2	50
C-organik (%)	3,83	100
<i>Sodisitas (xn)</i>		
Alkalinitas/ESP (%)	2,41	88
Nilai Indeks Lahan %		6
Kelas Kesesuaian Lahan		Nctehf

Sumber : Hasil analisis data (2014)

Dari hasil penilaian pada Tabel 10. Diperoleh Indeks kesesuaian lahan 6% dengan kelas kesesuaian lahan (N) dikarenakan beberapa faktor pembatas, yaitu: curah hujan, lereng, bahaya erosi, dan pH.

Tabel 11. Klasifikasi Kelas Kesesuaian Lahan Asparagus Sayur secara Parametrik pada Pedon PW3

Karakteristik Lahan	Pedon PW3	
	Data	Rating
<i>Iklm (c)</i>		
Temperatur	19,73	84
Curah Hujan	215,57	25
<i>Topografi (t)</i>		
Lereng (%)	3	91
<i>Bahaya Erosi (eh)</i>	sangat rendah	100
<i>Kebasahan (w)</i>		
Bahaya Banjir		75
Drainase	agak terhambat	75
<i>Sifat Fisik Tanah (s)</i>		
Tekstur	Halus	100
Kedalaman Tanah (cm)	30	50
<i>Sifat Kesuburan Tanah (f)</i>		
KTK liat (cmol)	17,61	100
Kejenuhan Basa	61,3	100
pH H ₂ O	5,1	50
C-organik (%)	3,7	100
<i>Sodisitas (xn)</i>		
Alkalinitas/ESP (%)	3,63	82
	Nilai Indeks Lahan %	7
	Kelas Kesesuaian Lahan	Newsf

Sumber : Hasil analisis data (2014)

Dari hasil penilaian pada Tabel 11. Diperoleh Indeks kesesuaian lahan 7% dengan kelas kesesuaian lahan N (tidak sesuai) dikarenakan beberapa faktor pembatas, yaitu: curah hujan, drainase, bahaya banjir dan pH.

5.2 Faktor Pembatas dan Upaya Perbaikan Lahan

5.2.1 Kualitas Lahan

Kualitas Lahan adalah sifat-sifat atau *attribute* yang bersifat kompleks dari suatu bidang lahan. Setiap kualitas lahan mempunyai keragaan (*performance*) yang berpengaruh terhadap kesesuaiannya bagi penggunaan tertentu. Kualitas lahan ada yang diestimasi atau diukur secara langsung dilapangan tetapi pada umumnya ditetapkan dari pengertian karakteristik lahan (FAO, 1976).

Kualitas lahan yang ada di daerah penelitian dapat dilihat pada Tabel 9,10 dan 11. Dari ketiga tabel penilaian masing-masing contoh profil tanah tersebut

diperoleh beberapa faktor pembatas yang dapat menghambat poses pertumbuhan tanaman Asparagus Sayur di daerah penelitian. Dengan demikian perlu adanya upaya perbaikan lahan sehingga dapat meningkatkan kelas kesesuaian lahan.

5.2.2 Upaya Perbaikan

Upaya perbaikan lahan dilakukan dengan melihat kesesuaian lahan potensial di daerah penelitian dalam hal ini diwakili oleh ketiga contoh profil tanah yang telah disebutkan. Potensi tersebut dinilai dari faktor-faktor pembatas yang dapat dilakukan perbaikan seperti pada tabel 12,13 dan 14.

Tabel 12. Klasifikasi Kelas Kesesuaian Lahan Asparagus Sayur secara Parametrik dan Upaya Perbaikan pada Pedon PW1

Karakteristik Lahan	Data	Pedon PW1	
		Aktual Rating	Potensial Rating
<i>Iklīm (c)</i>			
Temperatur	19,73	84	84
Curah Hujan	215,57	25	75 ⁺⁺
<i>Topografi (t)</i>			
Lereng (%)	15	53	100 ⁺⁺
<i>Bahaya Erosi (eh)</i>	Sedang	50	100 ⁺⁺
<i>Kebasahan (w)</i>			
Bahaya Banjir	F0	100	100
Drainase	Sedang	75	100 ⁺⁺
<i>Sifat Fisik Tanah (s)</i>			
Tekstur	Halus	100	100
Kedalaman Tanah (cm)	50	50	75 ⁺⁺
<i>Sifat Kesuburan Tanah (f)</i>			
KTK liat (cmol)	18,65	100	100
Kejenuhan Basa (%)	75,75	100	100
pH H ₂ O	5,3	50	100 ⁺⁺
C-organik (%)	3,17	100	100
<i>Sodisitas (xn)</i>			
Alkalinitas/ESP (%)	2,48	88	88
	Nilai Indeks Lahan %	5	56
	Kelas Kesesuaian Lahan	Nctehfs	S2cs

Keterangan:

+ perbaikan dapat dilakukan dan akan dihasilkan kenaikan kelas satu tingkat lebih tinggi (S3 menjadi S2)

++ kenaikan kelas dua tingkat lebih tinggi (S3 menjadi S1)

Sumber : Hasil analisis data (2014)

Tabel 12 menunjukkan bahwa kelas kesesuaian lahan aktual pedon PW1 (N) dengan faktor pembatas yang paling penting, yaitu: rendahnya curah hujan,

tingginya nilai kemiringan lereng, bahaya erosi, kedalaman tanah dan pH yang masam. Kelas tersebut dapat dinaikkan dengan memperbaiki faktor-faktor pembatas yang ada seperti pada lampiran 5 dan 6. Upaya perbaikan adalah sebagai berikut :

- a. Curah Hujan : dilakukan dengan usaha perbaikan sistem irigasi/pengairan dengan tingkat pengelolaan yang tinggi. Contoh : Pembuatan *sprinkle*
- b. Lereng/Bahaya erosi : pembuatan teras, penanaman sejajar kontur, penanaman tanaman penutup tanah dengan tingkat pengelolaan yang tinggi.
- c. Kedalaman tanah : umumnya tidak dapat dilakukan perbaikan kecuali pada lapisan padas lunak dan tipis dengan membongkarnya saat pengolahan tanah. Dilakukan dengan tingkat pengelolaan yang tinggi. Contoh : Dibajak
- d. pH masam : dilakukan pengapuran dengan tingkat pengelolaan yang tinggi.

Hasil analisis kesesuaian lahan potensial dan upaya perbaikan yang bisa dilakukan pada Pedon PW1 tersebut tidak jauh berbeda dengan hasil analisis kesesuaian lahan potensial dan upaya perbaikan yang terdapat pada Pedon PW2 dikarenakan kedua Pedon tersebut memiliki nilai faktor pembatas lahan yang relatif sama. Hal tersebut disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Klasifikasi Kelas Kesesuaian Lahan Asparagus Sayur secara Parametrik dan Upaya Perbaikan pada Pedon PW2

Karakteristik Lahan	Data	Pedon PW2	
		Aktual Rating	Potensial Rating
<i>Iklm (c)</i>			
Temperatur	19,73	84	84
Curah Hujan	215,57	25	75 ⁺⁺
<i>Topografi (t)</i>			
Lereng (%)	15	53	100 ⁺⁺
<i>Bahaya Erosi (eh)</i>	Sedang	50	100 ⁺⁺
<i>Kebasahan (w)</i>			
Bahaya Banjir	F0	100	100
Drainase	Sedang	75	100 ⁺
<i>Sifat Fisik Tanah (s)</i>			
Tekstur	Halus	100	100
Kedalaman Tanah (cm)	> 50	75	100 ⁺
<i>Sifat Kesuburan Tanah (f)</i>			
KTK liat (cmol)	20,03	100	100
Kejenuhan Basa	74,5	100	100
pH H ₂ O	5,2	50	100 ⁺⁺
C-organik (%)	3,83	100	100
<i>Sodisitas (xn)</i>			
Alkalinitas/ESP (%)	2,41	88	88
Nilai Indeks Lahan %		6	64
Kelas Kesesuaian Lahan		Nctehfs	S2c

Keterangan:

+ perbaikan dapat dilakukan dan akan dihasilkan kenaikan kelas satu tingkat lebih tinggi (S3 menjadi S2)

++ kenaikan kelas dua tingkat lebih tinggi (S3 menjadi S1)

Sumber : Hasil Analisis Data (2014)

Tabel 13 menunjukkan bahwa kelas kesesuaian lahan aktual pedon PW2 adalah (N) dengan faktor pembatas yang paling penting, yaitu: rendahnya curah hujan, tingginya nilai kemiringan lereng, bahaya erosi, kedalaman tanah dan pH yang masam. Kelas tersebut dapat dapat dinaikkan dengan memperbaiki faktor-faktor pembatas yang ada seperti pada lampiran 5 dan 6. Upaya perbaikan adalah sebagai berikut :

- a. Curah Hujan : dilakukan dengan usaha perbaikan sistem irigasi/pengairan dengan tingkat pengelolaan yang tinggi. Contoh : *Sprinkle*

- b. Lereng/Bahaya erosi : pembuatan teras, penanaman sejajar kontur, penanaman tanaman penutup tanah dengan tingkat pengelolaan yang tinggi.
- c. Kedalaman tanah : umumnya tidak dapat dilakukan perbaikan kecuali pada lapisan padas lunak dan tipis dengan membongkarnya saat pengolahan tanah. Dilakukan dengan tingkat pengelolaan yang tinggi. Contoh : Dibajak
- d. pH masam : dilakukan pengapuran dengan tingkat pengelolaan yang tinggi.

Pada Pedon PW3 ada sedikit perbedaan dengan Pedon PW1 dan PW2 karena tidak memiliki faktor pembatas (lereng) seperti pada kedua pedon tersebut sehingga memiliki nilai sedikit lebih tinggi. Hal tersebut disajikan pada Tabel 14.

Tabel 14. Klasifikasi Kelas Kesesuaian Lahan Asparagus Sayur secara Parametrik dan Upaya Perbaikan pada Pedon PW3

Karakteristik Lahan	Data	Pedon PW3	
		Aktual Rating	Potensial Rating
<i>Iklm (c)</i>			
Temperatur	19,73	84	84
Curah Hujan	215,57	25	75 ⁺⁺
<i>Topografi (t)</i>			
Lereng (%)	3	91	91
<i>Bahaya Erosi (eh)</i>	sangat rendah	100	100
<i>Kebasahan (w)</i>			
Bahaya Banjir		75	100 ⁺
Drainase	agak terhambat	75	100 ⁺
<i>Sifat Fisik Tanah (s)</i>			
Tekstur	Halus	100	100
Kedalaman Tanah (cm)	30	50	75 ⁺
<i>Sifat Kesuburan Tanah (f)</i>			
KTK liat (cmol)	17,61	100	100
Kejenuhan Basa	61,3	100	100
pH H ₂ O	5,1	50	100 ⁺⁺
C-organik (%)	3,7	100	100
<i>Sodisitas (xn)</i>			
Alkalinitas/ESP (%)	3,63	82	82
	Nilai Indeks Lahan %	7	51
	Kelas Kesesuaian Lahan	Ncwsf	S2cs

Keterangan:

+ perbaikan dapat dilakukan dan akan dihasilkan kenaikan kelas satu tingkat lebih tinggi (S3 menjadi S2)

++ kenaikan kelas dua tingkat lebih tinggi (S3 menjadi S1)

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

Tabel 14 menunjukkan bahwa kelas kesesuaian aktual pedon PW3 tergolong ke dalam kelas (N) dengan faktor pembatas curah hujan, bahaya banjir, drainase, kedalaman tanah dan pH tanah. Kelas tersebut dapat dinaikkan dengan memperbaiki faktor-faktor pembatas yang ada seperti pada lampiran 5 dan 6. Upaya perbaikan adalah sebagai berikut :

- a. Curah Hujan : dilakukan dengan usaha perbaikan sistem irigasi/pengairan dengan tingkat pengelolaan yang tinggi. Contoh : Pembuatan *sprinkle*

- b. Bahaya banjir : pembuatan tanggul penahan banjir serta pembuatan saluran drainase dengan tingkat pengelolaan sedang.
- c. Drainase : upaya yang dilakukan seperti pada pengelolaan bahaya banjir dengan memperbaiki sistem drainase.
- d. Kedalaman tanah : umumnya tidak dapat dilakukan perbaikan kecuali pada lapisan padas lunak dan tipis dengan membongkarnya saat pengolahan tanah. Dilakukan dengan tingkat pengelolaan yang tinggi. Contoh : Dibajak
- e. pH masam : dilakukan pengapuran dengan tingkat pengelolaan yang tinggi.

Dari masing-masing uraian pada ketiga pedon pada tabel 12,13 dan 14, semua faktor pembatas tergolong pada tingkat pengelolaan sedang dan tinggi. Pada tingkat sedang, upaya perbaikan dapat dilakukan pada tingkat petani menengah yang memerlukan modal cukup besar dan teknik pertanian sedang. Sedangkan pada tingkat pengelolaan yang tinggi pengelolaan hanya dapat dilakukan dengan modal yang relatif besar, umumnya dilakukan oleh pemerintah atau perusahaan besar atau menengah (Rayes, 2007).

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

1. Kelas kesesuaian lahan aktual di daerah penelitian tergolong N (tidak sesuai) untuk semua pedon perwakilan. Sedangkan untuk kesesuaian lahan potensial semua pedon perwakilan tergolong tingkat kesesuaian lahan S2 (sesuai marginal).
2. Faktor pembatas yang membatasi kelas kesesuaian lahan meliputi curah hujan, lereng, bahaya erosi, bahaya banjir, drainase, kedalaman tanah dan pH.
3. Upaya perbaikan yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:
 - a. Curah hujan : pembuatan irigasi/pengairan (pembuatan sprinkle)
 - b. Lereng, bahaya erosi : pembuatan teras atau guludan
 - c. Bahaya banjir, drainase : pembuatan/perbaikan saluran drainase
 - d. Kedalaman tanah : pembajakan (pengolahan tanah)
 - e. pH tanah : pengapuran

6.2 Saran

1. Dalam penelitian ini disarankan, dalam pelaksanaan upaya perbaikan lahan terbagi beberapa hal, yaitu:
 - a. tingkat pengelolaan sedang, dilakukan pada tingkatan petani menengah, dengan modal yang cukup besar dan teknik pertanian sedang.
 - b. tingkat pengelolaan tinggi, pengelolaan dilakukan dengan modal relatif besar, disarankan dilakukan oleh Pemerintah atau perusahaan besar atau menengah. Oleh karena itu campur tangan Pemerintah sangat dibutuhkan dalam upaya pengembangan tanaman Asparagus Sayur di lokasi penelitian.
2. Pengambilan sampel tanah pada setiap penelitian dilakukan lebih berhati-hati dan sesuai prosedur, sehingga sampel tanah tidak rusak.