

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Karakteristik dan Kelas Kesesuaian Lahan

5.1.1 Karakteristik Tanah

5.1.1.1 Morfologi dan Sifat Fisik Tanah

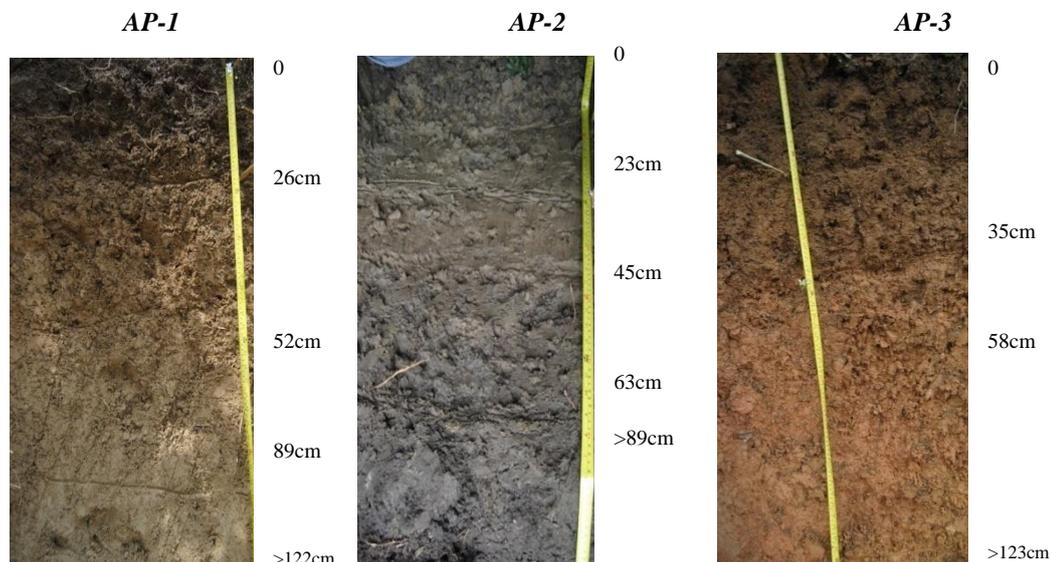
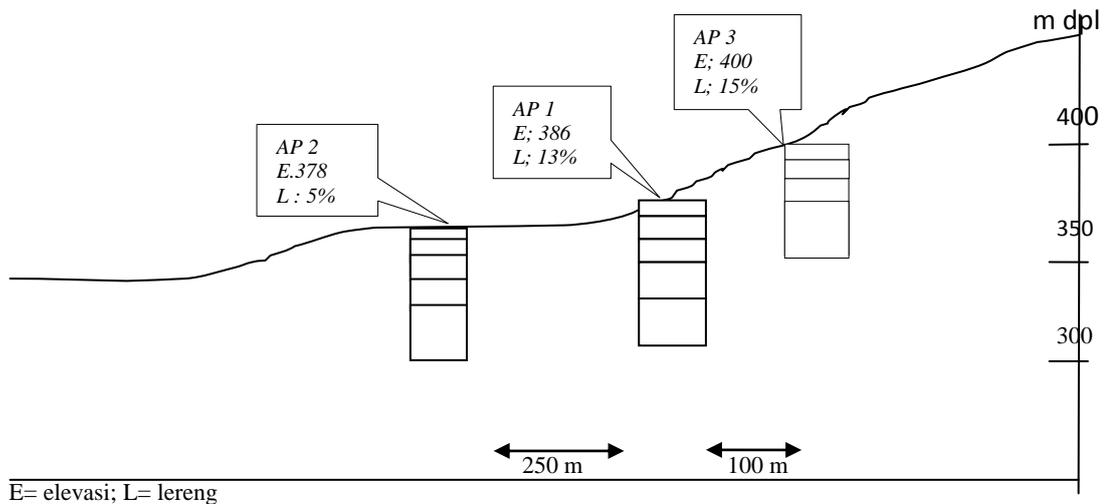
Hasil survei tanah terhadap morfologi tanah pada 3 pedon perwakilan serta hasil analisis sifat fisik tanah dari ketiga pedon tersebut ditunjukkan pada Tabel 5 bahwa. Terlihat pada semua pedon penelitian mempunyai solum tanah (horison A, B) yang relatif dangkal yaitu bervariasi (<100). Hal ini karena adanya penjuanan air, sehingga menjadi batas pedon paling bawah yang sering dijumpai terdapat air pada kedalaman - kedalaman tertentu.

Tabel 5. Morfologi dan Sifat Fisik Tanah Desa Boloak, Kecamatan Balantak, Kabupaten Banggai.

Horison	Kedalaman (cm)	Warna matriks	Batas horison	Struktur	Konsistensi	Tekstur tanah			Kelas tekstur	Kelas ukuran butir
						Pasir	Debu	Liat		
AP-1										
Ap	0-26	10 YR 3/2	cs	ab	ss	11	33	56	Lempung	Sedang
Bw1	26-52	10 YR 4/4	cs	ab	s	10	27	63	Liat	Halus
Bw2	52-89	2,5 Y 5/4	gs	ab	s	12	35	53	Lempung	Sedang
Bw3	89-122	2,5 Y 7/4	ds	ab	vs	16	30	54	Lempung	Sedang
BC	>122	5 Y 6/3	ds	prisma	ss	39	34	27	Lempung berliat	Agak Halus
AP-2										
Ap	0-23	7,5YR 2,5/1	cs	masif	ss	46	34	20	Lempung	Sedang
Bw1	23-45	10 YR 3/2	gs	ab	ss	51	31	18	Lempung	Sedang
Bw2	45-63	10 YR 4/4	gs	ab	ss	55	21	24	Lempung Liat berpasir	Agak Halus
Bw3	63-89	10 YR 6/3	gs	ab	ss	48	16	36	Lempung BerLiat	Agak Halus
BC	>89	10 YR 5/3	ds	ab	ss	55	12	33	Lempung Liat berpasir	Agak Halus
AP-3										
Ap	0-35	7,5 YR 4/4	cs	prisma	s	51	26	23	Lempung Liat berpasir	Agak Halus
Bw1	35-58	5 YR 4/4	gs	prisma	s	55	24	21	Lempung Liat berpasir	Agak Halus
Bw2	58-123	5 YR 4/6	ds	ab	vs	26	22	52	Liat	Halus
BC	>123	7,5 YR 5/8	ds	ab	s	30	20	50	Liat	Halus

ab=gumpal bersudut; sb=gumpal; vs=sangat lekat; vf=sangat gembur; vp=sangat plastis; ss=agak lekat; so=tidak lekat; s=lekat; t=teguh; f=gembur; p=plastis; cs=jelas rata; gs=berangsur rata; ds=baur nyata.

Sumber : Analisis peneliti (2014)



Gambar 5. Sebaran Warna Matriks Pedon Berdasarkan Toposekuen Desa *voioak*
 Sumber : Analisis peneliti (2014)

Pedon AP-1, terletak pada toposekuen bukit bagian atas dengan capaian kemiringan lereng $\geq 13\%$ dan horison permukaan telah mendapat pengaruh pengolahan tanah (Ap). Hal ini yang menyebabkan para petani lebih intensif mengolah tanah jenis ini, dan pada Pedon ini sudah menunjukkan perkembangan tanah dengan adanya strukturisasi (Nurdin, 2010). Warna matriks tanah dengan *hue* 10YR dan 2,5 -5 Y dengan variasi *chroma* dan *value*, yaitu pada lapisan pertama *hue* 10YR 3/2 (cokelat keabu-abuan sangat gelap), 10 YR 4/4 (coklat kekuning-kuningan gelap) dan 2,5Y 5/4 (coklat kehijauan terang), 2,5 Y 7/4 (kuning pucat) dan 5 Y 6/3 (coklat kehijauan pucat) dari atas hingga ≥ 122 cm, yang menunjukkan terjadinya oksidasi-reduksi yang sering pada lapisan tanah

tersebut. Karatan tidak dijumpai pada lapisan pertama sampai keempat dan pada lapisan yang terakhir terdapat karatan banyak. Selain itu juga, pada batas horison-horison nampak jelas, berangsur rata dan berbaur nyata. Struktur permukaan pada pedon ini Gumpal bersudut karena belum mengalami pengolahan tanah yang intensif, pada Horison selanjutnya gumpal bersudut dan prisma, Konsistensi lekat dan agak lekat sebagai konsekuensi atas tekstur tanah yang berlempung dengan ukuran kelas butir sedang.

Pedon *AP-2*, terletak pada toposekuen lereng bagian bawah dengan kemiringan lereng $> 5\%$, pada pedon ini juga terdapat horison permukaan telah mendapat pengaruh pengolahan tanah (*Ap*). Jenis tanah ini mempunyai kemiripan dengan jenis tanah pada pedon 1, di karenakan tanah jenis ini sangat intensif untuk di olah, Pedon ini juga sudah menunjukkan perkembangan tanah dengan adanya strukturisasi (horison B). Dan dengan warna matriks tanah dengan *hue* 7,5YR 2,5/1 (hitam), 10YR 3/2 (cokelat keabu-abuan sangat gelap), 10YR 4/4 (coklat kekuning-kuningan gelap) dan 10YR 6/3 (coklat pucat) serta 10YR 5/3 (coklat) dari permukaan sampai pada kedalaman > 89 cm. Pada pedon ini terdapat banyak perakaran dan karatan dari lapisan paling atas sampai pada lapisan yang bawah terdapat atau dijumpai sedikit karatan. Selain itu, batas horison relatif jelas dan berangsur rata serta baur nyata dan struktur tanah permukaan masif karena telah mengalami pengolahan tanah. horison B berstruktur gumpal bersudut Konsistensi agak lekat, sebagai konsekuensi atas tekstur tanah yang berlempung dengan kelas ukuran butirnya yang sedang.

Pedon *AP-3*, terletak pada kemiringan lereng 15% dengan toposekuen lereng bagian atas tengah. horison permukaan telah mendapat pengaruh pengolahan tanah (*Ap*). Tanah ini juga mempunyai kemiripan dengan pedon pedon sebelumnya. Dimana tanah ini sangat intensif untuk di olah dan pada pedon ini juga telah menunjukkan perkembangan tanah dengan adanya strukturisasi pada Horison B, dengan beberapa perbedaan warna matriks *hue* 7,5YR 4/4 (coklat) selanjutnya 5YR 4/4 (coklat kemerahan) dan 5YR 4/6 (merah kekuning-kuningan) serta 7,5YR 5/8 (coklat kuat) dari permukaan hingga >123 cm, yang menunjukkan

terjadinya oksidasi-reduksi yang lebih sering pada lapisan tanah tersebut, Karatan tidak dijumpai pada semua lapisan, dan horison relatif jelas dan berangsur rata, serta baur nyata. Struktur tanah permukaan prisma dan horison selanjutnya berstruktur gumpal bersudut. Konsistensi lekat dan sangat lekat sebagai konsekuensi atas tekstur tanah Lempung liat berpasir dengan kelas ukuran butirnya yang Agak halus.

5.1.1.2 Sifat Kimia Tanah

Analisis sifat kimia tanah telah di uraikan dan ini mengacu pada penciri klasifikasi dan indikator kesuburan tanah serta bahan interpertasi dalam penilaian kesesuaian lahan. Sifat kimia tanah didasarkan pada kriteria Staf Peneliti Pusat Penelitian Tanah (1983) dalam Subroto dan Awang Y (2005) sebagaimana dilihat pada Lampiran 2.

Tabel 6. Sifat kimia Tanah Desa Boloak, Kecamatan Balantak Kabupaten Banggai

Horison	Kedalaman (cm)	C-Organik (%)	N-Total (%)	P ₂ O ₅ (ppm)	K-Total (ppm)	Na ⁺ (me/100 g)	K ⁺ (me/100 g)	KTK (me/100 g)
AP-1								
Ap	0-26	1.96	0.15	6.3	172	0.04	0.25	38.65
Bw1	26-52	0.9	0.09	2	78	0.12	0.15	33.04
Bw2	52-89	0.58	0.05	1.5	86	0.08	0.17	41.6
Bw3	89-122	0.61	0.05	3.9	57	0.38	0.11	41.51
Bc	>122	0.81	0.02	-	93	0.11	0.18	10.94
AP-2								
Ap	0-23	2.62	0.25	-	62	0.02	0.12	19.42
Bw1	23-45	1.19	0.11	-	47	0.03	0.09	13.6
Bw2	45-63	0.62	0.06	-	72	0.03	0.14	12.26
Bw3	63-89	0.39	0.03	-	86	0.06	0.16	17.42
Bc	>89	0.31	0.03	-	95	0.01	0.19	16.88
AP-3								
Ap	0-35	1.15	0.1	-	27	0.03	0.05	11.88
Bw1	35-58	0.62	0.06	-	65	0.03	0.13	10.86
Bw2	58-123	0.71	0.05	9.4	73	0.01	0.14	29.6
Bc	>123	0.39	0.03	8.5	91	0.01	0.18	23.08

KTK=kapasitas tukar kation; ppm=part per million.

Sumber : Analisis peneliti (2014)

Pada sifat kimia tanah, Pedon AP-1 menunjukkan bahwa pada horison Ap dan lapisan berikutnya, dengan kandungan C-organik yang rendah (1,96%), sementara pada horison dibawahnya justru menunjukkan semakin rendah dimana (<1,0%). C-organik pada umumnya cenderung tinggi di permukaan, dan menurun pada bagian-bagian bawahnya atau pada horison-horison selanjutnya seperti horison B sampai pada kedalaman-kedalaaman tertentu. Pola umumnya tanah-tanah yang telah berkembang. Demikian juga pada N-total dengan capaian kadar

dan pola yang rendah. Tetapi pada P_2O_5 Bray, mencapai 6,9 sekalipun dalam kategori minimum (rendah), dilanjutkan kadar K-total dalam tanah pada lapisan permukaan sangat tinggi dan menurun dengan variasi ke lapisan kedua, kemudian tinggi pada ketiga dan keempat menurun sampai sedang, sedangkan pada lapisan selanjutnya atau yang terakhir meningkat sampai tinggi. Sedangkan pada Na dan K termasuk/tergolong rendah pada semua lapisan. Disamping itu untuk KTK dapat digolongkan tinggi sampai sangat tinggi. Tabel 6 menyatakan bahwa dapat di lihat sebaran pola yang bervariasi terdapat pada basa-basa (Na, K dan KTK) sedangkan pada (P_2O_5 Bray dan K-total) nampak jelas semakin ke lapisan bawah kadar sifat kimia tanah semakin menurun, dan pada (C-organik dan N-total) juga nampak menurun pada lapisan bawahnya. Hal ini di karenakan kadar (Na, K dan KTK) reduksi-oksidasi sangat mempengaruhi dapat ditukar dibandingkan sifat kimia lain (P_2O_5 , K-total, C-organik dan N-total).

Pedon *AP-2*, menunjukkan bahwa pada horison Ap dan lapisan berikutnya, dengan kandungan C-organik yang sedang (2,62 %), sementara pada horison dibawahnya justru menunjukkan menurunnya semakin rendah sampai sangat rendah (<1,0%). C-organik pada umumnya cenderung tinggi di permukaan, dan menurun pada bagian-bagian bawahnya sampai pada kedalaman–kedalaaman tertentu. Demikian halnya pada N-total dengan pola yang sama dan capaian kadar sedang. Dalam pedon ini untuk P_2O_5 Bray tidak terdapat nilai kandungan kadarnya. Dilanjutkan kadar K-total dalam tanah pada lapisan permukaan tinggi dan dilanjutkan pada horison dibawahnya sampai pada kedalaman tertentu semakin meningkat sampai sangat tinggi. Sedangkan pada Na dan K termasuk/tergolong sangat rendah pada semua lapisan. Disamping itu untuk KTK dapat digolongkan sedang, dengan capain kadar (>17)-(< 24) dalam kriteria kelas kesuburan kimiawi tanah menurut FAO (1986) dalam Subroto dan Awang Y (2005) Telah disajikan pada lampiran 2. Sebaran sifat kimia tanah pedon ini cukup unik dengan sebaran yang berbeda dengan pedon *AP-1*.

Pedon *AP-3*, menunjukkan bahwa pada horison Ap dan lapisan berikutnya, dengan kandungan C-organik yang rendah (1,15%), sementara pada horison dibawahnya justru menunjukkan semakin rendah dimana (<1,0%). C-organik pada

umumnya cenderung tinggi di permukaan, dan menurun pada bagian-bagian bawahnya atau pada horison-horison selanjutnya seperti horison B sampai pada kedalaman–kedalaaman tertentu. Hal ini dikarenakan tingginya pengolahan tanah pada pedon ini. Demikian juga pada N-total dengan capaian kadar dan pola yang sama rendah. sedang P₂O₅ Bray, dalam pedon ini pada horison Ap, dan Bw1 tidak terdapat kadarnya, dan pada lapisan bawahnya mempunyai nilai sekalipun kadarnya rendah dalam ketegori kriteria kesuburan tanah FAO (1986) dalam (Subroto dan Awang Y, 2005). Dilanjutkan kadar K-total dalam tanah pada lapisan permukaan tinggi dan dilanjutkan pada horison dibawahnya sampai pada kedalaman tertentu semakin meningkat sampai sangat tinggi. Sedangkan pada Na dan K sama halnya seperti pada AP-1 dan AP-2 termasuk/tergolong rendah pada semua lapisan-lapisan dibawahnya. Disamping itu untuk KTK dapat digolongkan sedang sampai tinggi.

Berdasarkan morfologi, sifat fisik tanah, dan sifat kimia tanah yang dipilih sebagai ketiga pedon perwakilan di daerah penelitian, klasifikasi tanah dideskripsi berdasarkan epipedon, horison bawah penciri dan sifat tipikal (khusus) lainnya. Uraian penentuan klasifikasi tanah disajikan pada tersebut Tabel 7s dibawah ini.

Tabel 7. Penciri utama klasifikasi tanah di Desa Boloak, Kecamatan Balantak, kabupaten Banggai.

Horison	Kedalaman (cm)	Pasir (%)	Liat (%)	KT/UBB	Warna matriks	C-Organik (%)	KTK (me/100 g)
AP-1							
Ap	0-26	11	56	C/M	10 YR 3/2	1.96	38.65
Bw1	26-52	10	63	C/F	10 YR 4/4	0.9	33.04
Bw2	52-89	12	53	C/M	2,5 Y 5/4	0.58	41.6
Bw3	89-122	16	54	C/M	2,5 Y 7/4	0.61	41.51
BC	>122	39	27	CL/FN	5 Y 6/3	0.81	10.94
AP-2							
Ap	0-23	46	20	C/F	7,5YR 2,5/1	2.62	19.42
Bw1	23-45	51	18	C/F	10 YR 3/2	1.19	13.6
Bw2	45-63	55	24	SCL/FN	10 YR 4/4	0.62	12.26
Bw3	63-89	48	36	CL/FN	10 YR 6/3	0.39	17.42
BC	>89	55	33	SCL/FN	10 YR 5/3	0.31	16.88
AP-3							
Ap	0-35	51	23	SCL/FN	7,5 YR 4/4	1.15	11.88
Bw1	35-58	55	21	SCL/FN	5 YR 4/4	0.62	10.86
Bw2	58-123	26	52	C/F	5 YR 4/6	0.71	29.6
BC	>123	30	50	C/F	7,5 YR 5/8	0.39	23.08

KT=kelas tekstur; UBB=ukuran besar butir; KTK=kapasitas tukar kation; C=clay (liat & lempung); CL=clay loam (lempung berliat); SCL=sandy clay loam (lempung liat berpasir); F=fine (halus); M=medium (sedang); FN=fine rather (agak halus).

Sumber : Analisis peneliti (2014)

Tabel 8. Horison Penciri dan Sifat Penciri Lainnya untuk Klasifikasi tanah

Pedon	Topografi /Elevasi (m dpl)	Epipedon	Horison Bawah		Regim		Kelas Ukuran Butir	Great Grup (USDA, 2010)
			Utama	Lain (typical)	Kelembaban tanah	Suhu Tanah		
<i>AP-1</i>	Berombak/386	Molik	Natrik	Natrium	Udik	Isohipertermik	Sedang	Albic Natraqualfs
<i>AP-2</i>	Datar/378	Molik	Natrik	Natrium	Udik	Isohipertermik	Halus	Albic Natraqualfs
<i>AP-3</i>	Sangat Landai/400	Molik	Natrik	Natrium	Udik	Isohipertermik	Agak Halus	Albic Natraqualfs

Soil survey staff (1999)

Berdasarkan kedua tabel penciri diatas,dapat dilihat bahwasannya dari ketiga pedon perwakilan (*AP-1*, *AP-2* dan *AP-3*) di daerah penelitian relatif sama. Horison permukaan (epipedon) adalah molik. Hal ini mengacu pada kunci identifikasi epipedon bahwa ketiga pedon memenuhi syarat epipedon molik, kecuali dalam hal *chroma* yang hanya 3 atau kurang pada saat lembab, dan 5 atau kurang pada saat kering dan fraksi halusnya mempunyai kandungan kalsium karbonat setara dengan 15% atau lebih. Selain itu, kandungan C-organik sebesar 0,6% atau lebih. Horison bawah penciri untuk ketiga pedon perwakilan ini adalah horison natrik karena kandungan natrium dapat ditukar yang lebih besar 15% pada seluruh lapisan tanah. Kelembaban tanah ketiga pedon ini relatif mengalami Kondisi kelembaban tanah tidak kering di sebaran bagiannya, selama 90 hari kumulatif dalam tahun-tahun normal. Suhu tanah tahunan rata-rata 15°C-22°C. dan telah diklasifikasikan dalam Great Grup *Albic Natraqualfs*, dimana natrium dapat di tukar serta magnesium dan natrium lebih rendah dari kalsium (Soil survey staff, 1999).

4.1.2 Kesesuaian Lahan

Penilaian kelas kesesuaian lahan (KKL) ini menggunakan pendekatan parametrik dengan metode Storie Indeks. Faktor-faktor dan nilai lahan (NL) terpilih dari tiga pedon perwakilan disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Faktor dan nilai lahan terhadap tiga pedon perwakilan

Faktor-Faktor Tanah	Pedon Perwakilan					
	AP-1		AP-2		AP-3	
	Atribut	Nilai (%)	Atribut	Nilai (%)	Atribut	Nilai (%)
A-Sifat Profil Tanah						
Pada daerah upland di atas batuan beku yang keras (<i>herd igneous betrock</i>) yang terdapat padat	Kedalaman 120 -180cm	80	Kedalaman 60 -90cm	50	Kedalaman 120 -180cm	80
B-Nilai Tekstur Tanah lapisan Atas						
Bertekstur Sedang	Lempung berpasir sangat halus ; lempung berpasir halus ; lempung ; lempung berdebu	100	Lempung berpasir sangat halus ; lempung berpasir halus ; lempung ; lempung berdebu	100	Lempung berpasir	95
C-Nilai Kelerengan						
Lereng (%)	Cukup landai (13%)	85	Landai (5%)	95	Cukup landai (15%)	85
X-Nilai Faktor Lain						
Drainase	Berdrainase Baik	100	Air tergenang (water logget) sedang	60	Berdrainase Baik	100
Tingkat Tanah Kemasaman	Tinggi Menurut tingkatnya	100	Sedang Menurut tingkatnya	95	Sedang Menurut tingkatnya	95
Erosi Tanah	Kadang-kadang berupa parit dangkal(occasional shallow gullies)	70	Erosi permukaan sedang dengan parit dangkal	75	Erosi permukaan sedang dengan parit dangkal	60
Relief mikro		40		100		77.5
Total X		390		430		432.5
Rataan X		78		86		86.5

Pedon AP-1, berdasarkan faktor sifat profil tanah (A) Pada daerah upland di atas batuan beku yang keras (*herd igneous betrock*) Hal ini dapat dilihat atau di tunjukkan pada atribut dengan (kedalaman 120-180 cm). Kriteria berdasarkan faktor- faktor penentuan nilai lahan (NL) yang telah ditentukan pada metoda (Storie, 1978). Maka nilai lahan yang diperoleh 80% atau (0,80). Selanjutnya, berdasarkan nilai tekstur tanah lapisan atas (B) pedon ini termasuk bertekstur Sedang (Lempung berpasir sangat halus ; lempung berpasir halus ; lempung ; lempung berdebu), sehingga diperoleh nilai lahannya sebesar 100% atau (1,00). Kemudian berdasarkan nilai kelerengan (*slope*) (C),pada pedon ini termasuk dalam pada kriteria lereng cukup landai (13%) sehingga dapat diberi nilai sebesar 85% atau (0,85).Serata faktor lain yang dipertimbangkan (X) terdiri dari Drainase, (berdrainase baik dengan nilai 100% atau 1.00). Tingkat kesuburan tanah (tinggi dengan nilai 100% atau 1,00). Kemasaman (menurut tingkatnya dengan capaian

nilai 80% atau 0,80). dan Erosi tanah (Kadang-kadang berupa parit dangkal(*occasional shallow gullies*) dengan nilai 70% atau 0,70). Serta Relief mikro dengan nilai (40% atau 0,40).

Pedon AP-2, berdasarkan faktor sifat profil tanah (A) Pada daerah upland di atas batuan beku yang keras (*herd igneous betrock*) Hal ini dapat dilihat atau di tunjukan pada atribut dengan (kedalaman 60-90 cm). Kriteria berdasarkan faktor-faktor penentuan nilai lahan (NL) menurut (Storie,1978). Maka nilai lahan yang diperoleh 50% atau (0,50). Selanjutnya, berdasarkan nilai tekstur tanah lapisan atas (B) pedon ini termasuk bertekstur Sedang (Lempung berpasir sangat halus; lempung berpasir halus; lempung; lempung berdebu), sehingga diperoleh nilai lahannya sebesar 100% atau (1,00). Kemudian berdasarkan nilai kelerengan (*slope*) (C), pada pedon ini termasuk dalam pada kriteria lereng landai (5%) sehingga dapat diberi nilai sebesar 95% atau (0,95). Serata faktor lain yang dipertimbangkan (X) terdiri dari Drainase, (Air tergenang (*water logget*) sedang dengan nilai 60% atau 0,60). Tingkat kesuburan tanah (sedang dengan nilai 95% atau 0,95). Kemasaman (menurut tingkatnya dengan capaian nilai 100% atau 1,00). dan Erosi tanah (Erosi permukaan sedang dengan parit dangkal dengan nilai 75% atau 0,75). Serta Relief mikro dengan nilai (100% atau 1,00).

Pedon AP-3, berdasarkan faktor sifat profil tanah (A) Pada daerah upland di atas batuan beku yang keras (*herd igneous betrock*) Hal ini dapat dilihat atau di tunjukan pada atribut dengan (kedalaman 120-180 cm). Kriteria berdasarkan faktor-faktor penentuan nilai lahan (NL) menurut (Storie, 1978). Maka nilai lahan yang diperoleh 80% atau (0,80). Selanjutnya, berdasarkan nilai tekstur tanah lapisan atas (B) pedon ini termasuk bertekstur Sedang, lempung berpasir, sehingga diperoleh nilai lahannya sebesar 95% atau (0,95). Kemudian berdasarkan nilai kelerengan (*slope*) (C), pada pedon ini termasuk dalam pada kriteria lereng cukup landai/ berombak (15%) sehingga dapat diberi nilai sebesar 85% atau (0,85). Serata faktor lain yang dipertimbangkan (X) terdiri dari Drainase, (berdrainase baik dengan nilai 100% atau 1,00). Tingkat kesuburan tanah (sedang dengan nilai 95% atau 0,95). Kemasaman (menurut tingkatnya dengan capaian

nilai 100% atau 1,00). dan Erosi tanah (Erosi permukaan sedang dengan parit dangkal dengan nilai 60% atau 0,60). Serta Relief mikro dengan nilai (77,5%).

Tabel 10. Kelas Kesesuaian Lahan (KKL) Desa boloak, Kecamatan Balantak kabupaten Banggai

Faktor-Faktor Tanah	Nilai Lahan Pedon Perwakilan		
	<i>AP-1</i>	<i>AP-2</i>	<i>AP-3</i>
A-Sifat Profil Tanah	0.80	0.50	0.80
B-Nilai Tekstur Tanah lapisan Atas	1.00	1.00	0.95
C-Nilai Kelerengan	0.85	0.95	0.85
X-Nilai Faktor Lain	0.78	0.86	86.5
Nilai (NL) Total	0,5304	0,4085	0,65
Nilai Hasil Akhir	53.04	40.85	55.88
Kelas Kesesuaian Lahan (KKL)	Kelas 3 (Sedang)	Kelas 3 (Sedang)	Kelas 3 (Sedang)

Pedon *AP-1*, *AP-2* dan *AP-3* berdasarkan jumlah nilai lahan untuk semua faktor-faktor tanah (A, B, C dan X), maka ketiga pedon-pedon ini memperoleh nilai lahan masing-masing total sebanyak (*AP-1* 53.40), (*AP-2* 40.85) dan (*AP-3* 55.88) atau dilaporkan dalam kriteria 40 - 59% (kelas sedang). Dengan demikian, maka pedon- pedon ini termasuk kelas kesesuaian lahan (KKL) 3 atau kelas sedang. Berdasarkan interpretasi hasil analisis nilai parametrik (Storie, 1985). maka pedon ini umumnya mempunyai kualitas sedang dengan kisaran penggunaan atau kesesuaian lebih sempit dari pada kelas 1 dan 2. Tanah pada kelas ini mungkin dapat memberikan hasil yang baik untuk tanaman tertentu, misalnya jagung, kacang tanah dan tanaman hortikultura (kentang).

1.2 Faktor Pembatas Penggunaan Lahan

Berdasarkan hasil analisis karakteristik dan kesesuaian lahan, maka ditentukan faktor pembatas penggunaan lahan yang dominan sebagai berikut:

Pedon *AP-1*, faktor pembatas yang mempengaruhi salah satu penggunaan lahan berkelanjutan adalah tekstur tanah lapisan atas yang tergolong bertekstur berat dan kurangnya kandungan bahan organik /rendah sehingga pada hal ini sangat mempengaruhi pengolahan tanah tersebut Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melakukan penambahan bahan organik agar struktur tanah menjadi baik serta dapat dilihat berdasarkan pada sifat kimia tanah yaitu kadar N-

total juga sangat rendah, maka dari itu perlunya pemberian pupuk N sesuai dengan yang dibutuhkan agar ketersediaan N tanah dapat terpenuhi dengan baik.

Selanjutnya Pada Pedon *AP-2*, faktor pembatas yang mempengaruhi salah satu penggunaan lahan berkelanjutan adalah tekstur tanah lapisan atas yang tergolong bertekstur berat. Hal ini sangat mempengaruhi pengolahan tanah pada musim kering sementara pada musim hujan tanah menjadi sangat lekat karena kadar liat yang tinggi. Disamping itu dapat juga dilihat pada analisis sifat kimia bahwa pada pedon ini kekurangan kadar N-total dimana dalam kategori sedang. Sehingga dari itu perlunya pemberian pupuk N sesuai dengan yang dibutuhkan agar ketersediaan N tanah dapat terpenuhi dengan baik. Serta pada pedon ini juga perlu di berikan/ disuplaikan pupuk P secukupnya agar tanah ini terdapat kandungan P, hal ini dikarenakan pada pedon 2 tersebut tidak tersedia kandungan (P_2O_5 Bray). Pada pedon ini tidak dapat di hindari lagi karena drainase tanah yang sangat buruk dan menjadi genangan air diwaktu musim hujan maka dalam hal ini kadar basa Natrium akan sangat tinggi.

Selain itu, pada Pedon *AP-3*, faktor pembatas yang mempengaruhi salah satu penggunaan lahan berkelanjutan adalah tekstur tanah lapisan atas yang tergolong bertekstur berat dan kurangnya kandungan bahan organik rendah sehingga pada hal ini sangat mempengaruhi pengolahan tanah tersebut dan salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melakukan penambahan bahan organik agar struktur tanah menjadi baik serta dapat dilihat berdasarkan pada sifat kimia tanah yaitu kadar N-total juga sangat rendah, maka dari itu perlunya pemberian pupuk N sesuai dengan yang dibutuhkan agar ketersediaan N tanah dapat terpenuhi dengan baik. Serta pada pedon ini juga perlu diberikan/ disuplaikan pupuk P secukupnya agar tanah ini terdapat kandungan P, hal ini dikarenakan pada pedon 3 tersebut hanya terdapat/ tersedia kandungan (P_2O_5) pada horison Bw2 dan BC, sedangkan pada lapisan Ap dan Bw1 tidak tersedia.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

1. Karakteristik Lahan ketiga pedon tanah (*AP-1*, *AP-2* dan *AP-3*) telah mengalami olahan lahan dari campur tangan manusia dengan adanya horison Ap. Ketiga pedon ini juga telah mengalami perkembangan profil dengan adanya horison B dan berdasarkan tipikal sifat penciri di atas, maka ketiga pedon ini diklasifikasikan sebagai *Albic Natraqualfs*.
2. Kelas kesesuaian lahan (KKL) untuk ketiga pedon (*AP-1*, *AP-2* dan *AP-3*) termasuk dalam kategori kelas 3 (sedang), maka hal ini dapat ditentukan untuk adanya tanaman hortikultura (Kentang).
3. Faktor pembatas untuk penggunaan lahan tanaman Kentang pada pedon *AP-1* dan *AP-3* adalah tanah lapisan atas yang bertekstur berat dan kurangnya kandungan bahan organik. untuk pada *AP-2* selain bertekstur liat yang tinggi yaitu drainase tanah yang buruk.

6.2 Saran

1. Selain tanaman kentang sebaiknya pada ketiga pedon (*AP-1*, *AP-2* dan *AP-3*) dapat di gunakan dengan tanaman seperti jagung dan kacang tanah.
2. Perlunya dilakukan intervensi terhadap faktor pembatas pada lahan penelitian tersebut.
3. Penelitian ini masih perlu dilanjutkan terkait dengan proses pedogenesis tanah sehingga penentuan klasifikasi tanah dapat dimungkinkan sampai tingkat famili tanah dan perlunya keterangan yang jelas dengan hasil analisis bilamana dalam hasil analisis tersebut ada kadar-kadar unsur hara mikro maupun makro yang tidak jelas hasilnya agar supaya tidak terulang seperti pada hasil analisis ini, serta peneliti berharap untuk kedepannya dapat menimbulkan penelitian di bidang tanah Khususnya karakteristik, klasifikasi dan survei lahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andry, T, A, P. 2010. Budidaya Tanaman Kentang (*Solanum Tuberosum*. L) Di Luar Musim Tanam.(*Tugas Akhir DIII*) Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- Bagu F S. 2012. Model Spasial Ekologis untuk Optimalisasi Penggunaan Lahan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Di Kabupaten Pohuwato - Provinsi Gorontalo. *Disertasi*. UGM. Yogyakarta.
- BMKG Luwuk. 2014. *Format Pelayanan Jasa Informasi Klimatologi Informasi Unsur Iklim Bulanan Metroerologi*. Luwuk. Sulteng
- BPS Luwuk., 2013. *Kecamatan Balantak Dalam Angka 2013*. Luwuk. Sulteng
- Djaenudin, D., Marwan, H., Subagjo, H., dan A Hidayat. 2011. *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Litbang Pertanian, Bogor.36p.
- Ishak Meranda. 2008. *Makalah Evaluasi Lahan. Pertimbangan Pertanian Guna Optimalisasi Lahan*. Universitas Padjadjaran. Jatinangor
- Kusmana dan Eri Sofiari. 2007. Karakterisasi Kentang Varietas Granola,Atlantic, dan Balsa dengan Metode UPOV.*Jurnal Buletin Plasma Nutfah* Vol.13 No.1. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Lembang
- Nurdin., 2010. Pengembangan klasifikasi dan potensi tanah sawah tadah hujan dari bahan lakustrin di paguyaman. Gorontalo. *Tesis*. IPB. Bogor
- Rachim A. Djunaedi., 2007. *Dasar – Dasar Genesis Tanah*. IPB. Bogor
- Rahman R., 2013. Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Nilam (*Pogon temon cablin benth*) dengan menggunakan sistem informasi (sig). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo
- Rayes L. 2007. *Metode Inventarisas. Sumber Daya Lahan*. Andi Yokyakarta. Yokyakarta
- Ritung Sofyan., Wahyunto., Fahmuddin Agus., Hafid Hidayat. 2007. *Panduan Evaluasi Kesesuaian Lahan dengan Contoh Peta Arahana Penggunaan Lahan Kabupaten Aceh Barat*. Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre (*ICRAF*), Bogor, Indonesia.

- Sastrohartono Hartono. 2011. *Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Perkebunan Dengan Aplikasi Extensi Artificial Neural Network (Ann.Avx) Dalam Acrview-Gis*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.pdf
- Siswanto., 2006. *Evaluasi Sumber Daya Lahan*. Surabaya: UPN Press.
- Soil Survey Staff., 1999. *Kunci Taksonomi Tanah*. Edisi ke 2. USDA
- Storie R Earl., dan Walter W Weir. 1978 *Storie Index Soil Rating. Panduan f f atau Mengidentifikasi dan Klasifikasi California Tanah Seri 1948*, dengan Tambahan,1958. Diterbitkan oleh Associated Students ' Store, Univ. dari California. Berkeley.pdf.
- Subroto dan Awang Y. 2005. *Kesuburan Dan Pemanfaatan Tanah*. Bayumedia. Malang
- Syaifuddin Nadira Sennang., Bachrul Ibrahim., Sumbangan Baja. 2011. *Optimalisasi Penggunaan Lahan Menunjang Pengembangan Tanaman Jagung di Kabupaten Gowa dan Kabupaten Takalar*. STTP Gowa. Sulawesi Selatan

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Deskripsi Profil Tanah

a. Pedon 1	: AP-1
Lokasi	: Desa Boloak, Balantak, Banggai
Klasifikasi Tanah	
Taksonomi (USDA)	: Albic Natraqual
PPT	:
FAO/UNESCO	:
Bahan Induk	: Batuan Sedimen
Posisi Fisiografi	: Tengahan lereng, Patahan
Topografi	: Agak miring; Bergelombang; Lereng 13 %
Elevasi	: 386 m dpl
Drainase	: Baik
Kedalaman Air Tanah	: Sangat Dalam > 100 m
Vegetasi	: Semak Belukar, Alang-alang

Kedalaman (cm)	Horison	Uraian
0 – 26	Ap	Coklat Keabu-Abuan Sangat Gelap (10YR 3/2); Lempung; Struktur Gumpal Bersudut; Agak Lekat; Perakaran Halus, Banyak, Kasar, Sedang, Sedikit; Jelas Rata.
26 – 52	Bw1	Coklat Kekuning-Kuningan Gelap (10YR 4/4); Liat; Gumpal Bersudut; Lekat; Perakaran Halus Sedikit; Jelas Rata.
52 – 89	Bw2	Coklat Buah Zaitun Terang (2,5Y 5/4); Lempung; Struktur Gumpal Bersudut; Lekat; Perakaran Halus Sedikit; Berangsur Rata.
89 – 122	Bw3	Kuning Pucat (2,5 Y 7/4); Lempung; Struktur Gumpal Bersudut; Agak Lekat; Baur Nyata.
>122	BC	Buah Zaitun Pucat (5Y 6/3); Lempung Berliat; Struktur Prisma; Agak Lekat; Karatan Sedikit; Baur Nyata.

Sumber : Analisis peneliti (2014)

- b. Pedon 2 : AP-2
 Lokasi : Desa Boloak, Balantak, Banggai
 Klasifikasi Tanah
 Taksonomi (USDA) : Albic Natraqual
 PPT :
 FAO/UNESCO :
 Bahan Induk : Batuan Sedimen
 Posisi Fisiografi : Dataran Banjir; Genangan Air
 Topografi : Landai; Berombak; Lereng 5 %
 Elevasi : 378 m dpl
 Drainase : Sedang
 Kedalaman Air Tanah : Dangkal
 Vegetasi : Tanaman Paku, Kakao, Durian

Kedalaman (cm)	Horison	Uraian
0 – 23	Ap	Hitam (7,5YR 2,5/1); Lempung; Struktur Masif; Agak Lekat; Perakaran Halus, Banyak, Kasar, Sedang, Sedikit; Jelas Rata.
23 – 45	Bw1	Cokelat Keabu-Abuan Sangat Gelap (10YR 3/2); Lempung; Struktur Gumpal Bersudut; Agak Lekat; Perakaran Halus Sedikit; Berangsur Rata.
45 – 63	Bw2	Coklat Kekuning-Kuningan Gelap (10YR 4/4); Lempung Liat Berpasir; Struktur Gumpal Bersudut; Agak Lekat; Karatan Sedikit; Berangsur Rata.
63 – 89	Bw3	Coklat Pucat (10YR 6/3); Lempung Liat; Struktur Gumpal Bersudut; Agak Lekat; Karatan Sedikit; Berangsur Rata.
>89	BC	Coklat (10YR 5/3); Lempung Liat Berpasir; Struktur Gumpal Bersudut; Agak Lekat; Karatan Banyak; Baur Nyata.

Sumber : Analisis peneliti (2014)

- c. Pedon 3 : AP-3
 Lokasi : Desa Boloak, Balantak, Banggai
 Klasifikasi Tanah
 Taksonomi (USDA) : Albic Natraqualfs
 PPT :
 FAO/UNESCO :
 Bahan Induk : Batuan Sedimen
 Posisi Fisiografi : Tengahan Bukit
 Topografi : Kemiringan; Berbukit; lereng 15 %
 Elevasi : 400 m dpl
 Drainase : Baik
 Kedalaman Air Tanah : Sangat Dalam > 100 M
 Vegetasi : Kakao, Durian, Kelapa

Kedalaman (Cm)	Horison	Uraian
0 – 35	Ap	Coklat (7,5YR 4/4); Lempung Liat Berpasir; Struktur Prisma; Lekat; Berpori (Krotopimas); Perakaran Halus, Banyak, Kasar, Sedang, Sedikit; Jelas Rata.
35 – 58	Bw1	Coklat Kemerahan (5YR 4/4); Lempung Liat Berpasir; Struktur Prisma; Lekat; Perakaran Halus Sedikit; Berangsur Nyata.
58 – 123	Bw2	Merah Kekuning-Kuningan (5YR 4/6); Liat; Struktur Gumpal Bersudut; Sangat Lekat; Karatan Sedikit; Baur Nyata.
>123	BC	Coklat Kuat (7,5YR 5/8); Liat; Struktur Gumpal Bersudut; Lekat; Karatan Sedikit; Baur Nyata.

Sumber : Analisis peneliti (2014)

Lampiran 2 : Kriteria Penilaian Sifat-Sifat Kimia Tanah

Sifat Tanah	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
C (%)	<1,00	1,00-2,00	2,01-3,00	3,01-5,00	>5,00
N (%)	<0,1	0,1-0,2	0,21-0,5	0,51-0,75	>0,75
C/N	<5	5-10	11-15	16-25	>25
P ₂ O ₅ HCl (mg/100 g)*	<10	10-20	21-40	41-60	>60
P ₂ O ₅ Bray (ppm)	<10	10-15	16-25	26-35	>35
P ₂ O ₅ Olsen (ppm)	<4,5	4,5-11,5	11,6-22,8	>22,8	-
K ₂ O HCl 25% (mg/100 g)	<10	10-20	21-40	41-60	>60
K-total (ppm)	<100	100-200	210-400	410-600	>600
KTK (me/100 g)	<5	5-16	17-24	25-40	>40
Susunan Kation :					
K (me/100 g)	<0,2	0,2-0,3	0,4-0,5	0,6-1,0	>1,0
Na (me/100 g)	<0,1	0,1-0,3	0,4-0,7	0,8-1,0	>1,0
Mg (me/100 g)	<0,4	0,4-1,1	1,2-2,0	2,1-8,0	>8,0
Ca (me/100 g)	<2	2-5	6-10	11-20	>20
Kejenuhan Basa (%)	<20	20-35	36-60	61-75	>75
Kejenuhan Al (%)	<10	10-20	21-30	31-60	>60
pH H₂O:					
Sangat Masam	Masam	Agak Masam	Netral	Agak Alkali	Alkali
<4,5	4,5-5,5	5,6-6,5	6,6-7,5	7,6-8,5	>8,5

Keterangan :

*) 1 mg/100 g = 1 mg/100.000 mg = 10 mg/1000.000 mg = 10 mg/kg = 10 ppm

**) 1 ppm = 1 mg/kg

***) me/100 g = cmol (+)/kg

Sumber : Staf Peneliti Pusat Penelitian Tanah (1983)

Lampiran 3: Dokumentasi Profil dan Lokasi Penelitian, Boloak, Balantak, Banggai



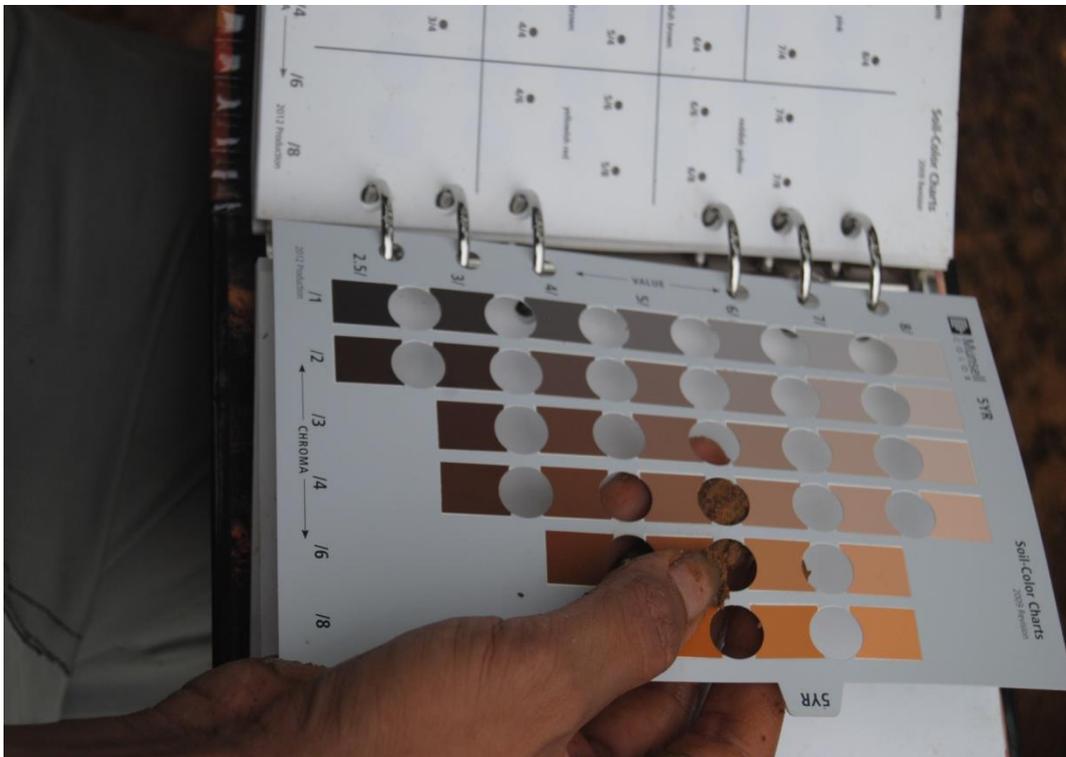
Gambar 1. Lahan untuk Pengambilan Sampel Bor tanah



Gambar 2. Penganbilan Sampel Bor Tanah



Gambar 3. Pengambilan Ring Sampel



Gambar 4. Pengamatan Warna Tanah Menggunakan Munsell



Gambar 5. Pengamatan pH Tanah Menggunakan Kertas pH(Lakmus)



Gambar 6. Pengamatan Batas- Batas Horison Profil Tanah



Gambar 7. Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel Profil