

Studi Populasi Dan Habitat Anoa (*Bubalus* sp) di Kawasan Hutan Lindung Desa Sangginora Kabupaten Poso

Reza Ariawan Ranuntu¹, Sri Ningsih Mallombasang²

rezaariawan90@yahoo.co.id

¹ (Mahasiswa Magister Ilmu-Ilmu Pertanian Program Pascasarjana Universitas Tadulako)

² (Staf Pengajar Magister Ilmu-Ilmu Pertanian Program Pascasarjana Universitas Tadulako)

Abstract

*The research objective is to estimate and study the general picture of dwarf buffalo (*Bubalus* sp) in order that their presence around can still be recorded and better managed in Sulawesi. Descriptive research method was used by applying line transect to observe population quadrat transect was used to analyze habitat composition. Based on footprints found, there were estimated that were about less than 12 adult, 8 teenagers and 5 young dwarf buffaloes around within 13 observation points with density of 1.23 dwarf buffaloes/km² or around 1 – 2 per square kilometres. For habitat vegetation, there were about 85 species function as supporting habitat and about 33 species as food sources. Laboratory analysis noted that soil texture on the sites are clay with salinity level of 0.72 μ S/cm. In addition, it was recorded that the temperature during the morning time were about 14^o C – 18^o C, 18^o C – 20^o C during the noon time, and around 20^o C – 15^o C during the evening time. To summarize, the population size of dwarf buffalo can be concluded as low leading to extinction if illegal hunting and habitat destruction continuously occur*

Keyword: population, dwarf buffalo, protected forest

Indonesia memiliki kekayaan alam yang tak ternilai harganya baik yang berupa sumberdaya alam hayati maupun non hayati terutama yang terdiri dari flora dan fauna yang dikenal mempunyai keanekaragaman (biodiversitas) yang cukup tinggi. Namun, Indonesia masih termasuk dalam daftar Negara dimana berbagai jenis spesies organismenya terancam punah. Spesies yang terancam punah tersebut antara lain 26 spesies burung, 63 spesies mamalia, dan 36 spesies reptil, sedangkan 521 spesies fauna dan 36 spesies flora dilindungi secara hukum (Mallombasang, 2012).

Mustari, (2003) Kawasan Wallacea yang terdiri atas pulau Sulawesi, Maluku, Halmahera, Kepulauan Flores, dan pulau-pulau kecil di Nusa Tenggara. Wilayah ini unik karena banyak memiliki flora dan fauna yang endemik dan merupakan kawasan peralihan antara benua Asia dan Australia. Salah satu kawasan yang memiliki flora dan fauna endemik Sulawesi antara lain Kawasan Hutan Lindung Desa Sangginora Kabupaten

Poso. Anoa (*Bubalus* sp) merupakan salah satu satwa endemik yang dilindungi yang menjadi ciri khas Pulau Sulawesi yang turut mendiami Kawasan Hutan Lindung Desa Sangginora Kabupaten Poso.

Jahidin, (2003) menyatakan bahwa penyebaran satwa ini sangat terbatas, sedangkan populasi dan habitatnya semakin lama semakin menurun baik kuantitas maupun kualitasnya. Penurunan populasi terjadi akibat kehilangan habitat karena perusakan habitat, maupun perburuan yang berlebihan. Dalam keadaan-keadaan demikian spesies dapat berkurang dengan cepat dan menuju kepunahan, untuk itu perlu adanya upaya pelestarian yang bertujuan khusus untuk melindungi spesies yang terancam punah.

Anoa (*Bubalus* sp) adalah satwa yang dilindungi undang-undang Indonesia. Oleh organisasi internasional IUCN, Anoa diklasifikasikan *endangered* dan oleh CITES, Anoa dimasukkan dalam kategori perlindungan tertinggi di appendix 1. Hal ini sangat

penting terutama untuk menjaga keseimbangan ekosistem seperti yang tercantum dalam Undang-undang No.5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistemnya. Akan tetapi, masih minimnya informasi mengenai populasi dan habitat Anoa menjadi salah satu faktor penghambat upaya pelestariannya.

Anoa merupakan salah satu satwa endemik Sulawesi yang tergolong satwa liar yang langka dan dilindungi berdasarkan surat Keputusan Menteri Pertanian RI No: 421/KPTS/ UM/8/1970 dan surat Keputusan Menteri Pertanian No: 90/KPTS/2/1972. Upaya pelestarian terhadap satwa ini sangat penting terutama untuk menjaga keseimbangan ekosistem di alam.

Penyebaran populasi dari spesies Anoa, menurut Gunawan 1996 di Sulawesi Utara meliputi Taman Nasional Dumoga Bone, Minahasa, Gorontalo, Boolang Mangondow; di Sulawesi Tengah tersebar di daerah Donggala, Toli-toli, Taman Nasional Lore Lindu, Cagar Alam Lore Kalamanta dan Morowali; di Sulawesi Selatan terdapat di Luwu, Mamuju dan Enrekang; sementara di Sulawesi Tenggara dapat dijumpai di wilayah Suaka Marga Satwa Tangjung Amolengo, di Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai, dan juga terdapat di Kabupaten Kolaka.

Faktor utama penyebab penurunan populasi Anoa adalah karena terjadi kerusakan terhadap habitatnya yang disebabkan oleh kebutuhan manusia di dalam pemanfaatan hutan semakin meningkat, penangkapan dan perburuan secara liar yang cenderung meningkat sehingga satwa ini semakin sulit untuk dijumpai di habitat aslinya (Gunawan, *et al.*, 2005).

METODE

Penelitian ini bersifat “deskriptif “ dengan metode survey dan pendekatan kualitatif, dilakukan melalui penelusuran informasi yang didapatkan dari masyarakat sekitar dan pengamatan langsung di lapangan.

Melalui metode tersebut diharapkan penelitian ini dapat menggambarkan suatu objek atau kondisi riil dan merupakan pemecahan masalah yang diselidiki pada kondisi tertentu secara sistematis, faktual dan akurat. Hal tersebut dilakukan berdasarkan fakta-fakta yang tampak atau sebagaimana adanya.

Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan yaitu mulai bulan Juni sampai dengan bulan Agustus 2014, bertempat di Kawasan Hutan Lindung Desa Sangginora Kabupaten Poso. Jenis data terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang diperoleh pada saat pengamatan di lokasi penelitian. Data populasi pada saat di lapangan meliputi jumlah jejak dan ukuran setiap jejak yang selanjutnya akan dianalisis. Data komponen biotik (vegetasi) meliputi jenis dan bagian yang dimakan, jumlah dan diameter. Sedangkan untuk komponen abiotik (fisik) yaitu tanah, suhu dan air. Sedangkan data sekunder meliputi keadaan umum lokasi, luas kawasan dan aksesibilitas.

Teknik Pelaksanaan Lapangan

Sensus Populasi

Data kelimpahan populasi di dapatkan melalui kombinasi metode transek jalur dengan footprint count (Van Strien, 1983 dalam Rahman, 2001) langkah-langkah yang dilakukan dalam sensus populasi adalah sebagai berikut:

1. Penetapan jalur transek dilakukan dengan menyusuri tepian sungai, dataran dan bukit yang merupakan jalur lintasan satwa. Jumlah transek pada setiap lokasi adalah satu dengan panjang transek bervariasi.
2. Data populasi dikumpulkan berdasarkan identifikasi ukuran, bentuk dan umur jejak yang ditemukan di lokasi.
3. Waktu sensus dilaksanakan dengan selang waktu masing-masing 5-7 hari. Selang waktu bertujuan menghindari pengaruh yang ditinggalkan dalam sensus sebelumnya seperti jejak, bau dan

kerusakan yang dilakukan pada waktu sensus.

4. Sensus dilaksanakan secara bertahap, disesuaikan dengan kondisi lapangan. Sensus dilaksanakan selama 3 bulan (Juni-Agustus 2014).

Data jejak satwa diidentifikasi dengan metode footprint count (Van Stien, 1983 dalam Rahman, 2001). Langkah-langkah yang dilakukan yaitu:

1. Pengukuran jejak tapak kaki meliputi panjang, prediksi umur dan arah jejak. Pengukuran ini bertujuan untuk membedakan masing-masing jejak sehingga tidak terjadi duplikasi data. Dalam pengumpulan data jejak satwa akan diklasifikasikan berdasarkan umur (dewasa, muda, anak) dan jenis kelamin individu (jantan betina dan tidak diketahui).
2. Penetapan kriteria identifikasi jejak didasarkan pada teknik tradisional yang biasa dilakukan pemburu lokal (komunikasi pribadi). Metode ini disesuaikan dengan hasil pengukuran jejak anoa dataran rendah yang berasal dari Taman Safari Indonesia (TSI) dan hasil penelitian Tikupadang dan Gunawan 1996 sebagai berikut:
 - dewasa : $P > 6,5$ cm, jantan berkuku terbuka, betina berkuku sejajar.
 - muda : $P = 5$ sampai $6,4$ cm kuku sejajar.
 - anak : $P < 5$ cm kuku sejajar.Keterangan : $P =$ panjang kuku (cm)
Sumber: Tikupadang dan Gunawan 1996

Habitat

Langkah-langkah yang dilakukan untuk mendapatkan data mengenai gambaran umum habitat yaitu:

1. Observasi langsung di lapangan, mencari penduduk setempat yang berpengalaman dan lebih mengetahui habitat Anoa yang selanjutnya akan menjadi pemandu dalam melakukan observasi di lapangan.

2. Membuat plot yang berukuran 20 x 20 meter yang akan dilakukan dalam transek jalur dengan penempatan secara purposive dimana ditemukan tanda-tanda yang ditinggalkan oleh satwa kemudian menentukan titik koordinat dan melakukan pengamatan pada vegetasi.
3. Dalam plot ukuran 20 x 20 m, dibuat plot ukuran 10 x 10 m untuk pengamatan tiang, petak 5 x 5 m untuk pengamatan pancang, dan 2 x 2 m untuk pengamatan semai dan tumbuhan bawah.
4. Pengamatan vegetasi dilakukan untuk mengetahui nama lokal, ukuran diameter dan jumlah serta jenis vegetasi yang menjadi pakan satwa Anoa. Vegetasi yang belum teridentifikasi akan dikoleksi dengan cara mengambil bagian daun, buah, akar, kulit kemudian akan diidentifikasi di Herbarium Celebence (CEB) UPT. Sumber Daya Hayati Sulawesi Universitas Tadulako.
5. Pengambilan sampel tanah diambil pada salah satu plot pengamatan untuk dianalisis di Laboratorium untuk mengetahui sifat fisik tanah di lokasi penelitian.
6. Pengukuran suhu dilakukan sebanyak tiga kali dalam sehari yaitu pagi, siang dan malam hari setiap petak pengamatan.
7. Pengambilan sampel air di lokasi dilakukan dimana ditemukan bekas kubangan/ tempat merendam badan kemudian sampel akan di analisis di Laboratorium untuk mengetahui kandungan garam.
8. Potensi pakan satwa diidentifikasi melalui penjelajahan lokasi penelitian, terutama dalam jalur transek sensus populasi dan dalam plot pengamatan vegetasi. Pengamatan pakan satwa dilakukan secara tidak langsung dengan mengamati bekas gigitan pada daun dan jejak Anoa yang terdapat dibawah vegetasi dengan asumsi bahwa vegetasi tersebut dimakan oleh satwa baik daun maupun buah yang jatuh di lantai hutan. Informasi mengenai pakan

satwa diketahui melalui pemandu dan studi literatur yang ada.

Kriteria pengamatan vegetasi digunakan berdasarkan batasan menurut Fachrul (2007):

- Pohon, tegakan yang berdiameter > 20 cm
- Tiang, tegakan yang berdiameter 10 – 20 cm
- Pancang, permudaan yang tingginya > 1,5 m berdiameter sampai 10 cm
- Semai, permudaan pohon berkecambah sampai setinggi 1,3 cm

Analisis Data

Populasi

Parameter populasi yang diamati adalah meliputi kepadatan populasi, struktur umur, dan jumlah individu. Pada metode yang digunakan peneliti mengasumsikan bahwa populasi satwa menyebar secara acak. Data sensus yang dikumpulkan selanjutnya ditabulasi dan dihitung nilai rata-rata dan kisarannya.

- Jumlah individu

$$N = \frac{J}{S}$$

- Kepadatan populasi

$$D = \frac{N}{P \times L}$$

Keterangan:

D = Dugaan populasi satwa (ekor/Km²)

N = Jumlah individu satwa

J = Jumlah total jejak dalam jalur

S = Jumlah seluruh sensus dalam lokasi

P = Panjang jalur (m)

L = Lebar jalur dalam lokasi (m)

Vegetasi

Data vegetasi dianalisis dan disajikan secara deskriptif dan kuantitatif. Dalam analisis deskriptif bentuk dan sifat karakteristik pertumbuhan diuraikan. Analisis

vegetasi untuk mencari INP digunakan rumus, menurut Soerianegara dan Indrawan (1998) dalam Fachrul (2007), sebagai berikut :

- Kerapatan (K)

$$K = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas petak contoh}}$$

- Kerapatan relative (KR)

$$KR = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$$

- Frekuensi (F)

$$F = \frac{\text{Jumlah petak ditemukan suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh petak}}$$

- Frekuensi Relatif (FR)

$$FR = \frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

- Dominansi (D)

$$D = \frac{\text{Jumlah luas bidang datar suatu jenis}}{\text{Luas petak contoh}}$$

- Dominansi Relatif (DR)

$$D = \frac{\text{Dominansi suatu jenis}}{\text{Dominansi seluruh jenis}} \times 100\%$$

Indeks nilai penting (INP) untuk pohon, tiang, pancang = KR + FR + DR

Indeks nilai penting (INP) untuk semai = KR + FR

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian terletak di Kawasan Hutan Lindung Desa Sangginora Kecamatan Poso Pesisir Selatan Kabupaten Poso Sulawesi Tengah. Desa Sangginora memiliki luas kawasan sebesar 1.218.583 Ha, dengan pembagian lokasi sebagai berikut: luas desa 18.589 Ha, luas areal perkebunan biasa 500 Ha, luas perkebunan coklat 800 Ha, sedangkan luas Kawasan Hutan Lindung 1.198.694 (Data Desa Sangginora 2012).

Seluruh wilayah pengamatan yang ada di Kawasan Hutan Lindung Desa Sangginora dibagi menjadi 3 jalur pengamatan dengan panjang dan lebar jalur yang bervariasi yaitu jalur Tepi sungai, dataran dan bukit sampai pegunungan (tabel 2). Pembagian jalur ini telah ditetapkan sebelumnya berdasarkan survey awal sebelum ditetapkannya waktu penelitian dan penetapan jalur ini didasarkan pada kondisi bentang alam dan distribusi jejak yang ditemukan. Pengamatan lapangan telah dilakukan selama 21 hari untuk pengamatan distribusi jejak, dengan menggunakan metode survey pada areal seluas kurang lebih 50 Ha dengan panjang total jalur 22,97 Km yang di duga sebagai habitat Anoa (*Bubalus sp*). Pengamatan di lakukan dengan 3 tahapan yaitu tahap pertama pengamatan pada jalur

bukit sampai pegunungan, tahap kedua pada jalur dataran dan tahap ketiga dilakukan pada jalur tepi sungai. Luas areal penelitian kurang lebih 500 Ha.

Spesifikasi dan Ukuran Jejak Anoa (*Bubalus sp*)

Berdasarkan data yang diperoleh dari pengamatan di lokasi penelitian, ditemukan kurang lebih sebanyak 13 titik pengamatan sebaran jejak Anoa (*Bubalus sp*). Jejak yang ditemukan pada umumnya tersebar di tiga tempat yakni di sekitar tepi sungai, dataran dan bukit sampai pegunungan. Dari hasil identifikasi di lapangan, ditemukan berbagai jenis bentuk ukuran jejak Anoa mulai dari bentuk panjang, lebar dan kedalaman jejak yang tersebar di 13 titik dalam 3 jalur pengamatan. Selanjutnya setiap jejak Anoa yang ditemukan kemudian di ukur dan di analisa. Sepanjang pengamatan dilapangan, tidak ditemukan jejak satwa lain seperti Babi hutan, Babi rusa, dan Rusa yang berada satu lokasi dengan Anoa. Hal ini menandakan bahwa Anoa adalah satwa yang soliter.

Alikodra (1990), jejak merupakan salah satu indikator yang membuktikan serta menandai adanya keberadaan dan pergerakan satwa liar dari satu tempat ke tempat yang lain. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Spesifikasi dan ukuran jejak Anoa di lokasi penelitian

No	Lokasi	Titik Koordinat	Ketinggian (Mdpl)	Jml Jejak	Bentuk / arah Jejak	Ukuran Jejak			Sex Ratio		Umur		
						P (C)	L (C)	K (C)	Jantan	Betina	Dewasa	Remaja	Anak
1	Tepi Sungai	S1°34'49,1"	523	7	Sejajar	8,3	7,2	0,8		√	√		
		E120°31'30,2"		8	Terbuka	6,1	5,4	0,6	√			√	
				6	Terbuka	3,2	2,1	0,3	√				
		S1°34'38,2"	459	7	Sejajar	6,3	5,6	0,5		√		√	
		E120°31'25,1"											
		S1°34'20,1"	370	4	Terbuka	7,4	6,1	0,7	√		√		
		E121°31'19,3"		9	Sejajar	3,2	3,1	0,4		√			√
		S1°34'24,8"	301	5	Terbuka	8,1	7,3	0,9	√		√		
		E120°31'16,1"		8	Sejajar	3,3	2,4	0,7		√			√
	JUMLAH		54					4	4	3	2	2	
2	Dataran	S1°34'0,6"	632	6	Terbuka	7,5	6,6	0,5	√		√		
		E120°31'5,2"		7	Terbuka	5,3	4,1	0,3	√			√	
				9	Sejajar	7,2	6,1	0,4		√	√		
		S1°34'43,1"	640	5	Terbuka	4,5	4,2	0,2	√				√
		E120°31'26,3"											
		S1°34'50,4"	572	7	Sejajar	6,1	5,4	0,5		√		√	
		E120°31'30,1"		8	Terbuka	7,3	6,2	0,6	√		√		
		S1°34'30,6"	630	7	Terbuka	8,5	7,4	0,7	√		√		
		E120°31'15,4"		4	Sejajar	6,2	5,1	0,3		√	√		
		S1°34'20,6"	526	8	Sejajar	7,4	6,3	0,4		√	√		
		E120°31'11,3"		6	Terbuka	6,3	5,2	0,3	√			√	
		9	Terbuka	9,1	8,3	1	√		√				
	JUMLAH		76					7	4	7	3	1	
3	Pegunungan	S1°34'12,3"	1322	5	Terbuka	7,1	6,2	0,2	√		√		
		E120°31'7,4"											
		S1°34'18,8"	1347	7	Sejajar	8,1	7,3	0,3		√	√		
		E120°31'11,7"		10	Sejajar	3,2	3,1			√			√
		S1°34'23,4"	1353	8	Terbuka	6,3	5,4	0,2	√			√	
		E120°31'16,5"		6	Sejajar	6,1	5,2	0,2		√		√	
		S1°34'28,3"	1471	8	Terbuka	6,4	5,3	0,1		√		√	
		E120°31'19,4"											
			JUMLAH		44					2	4	3	1

Hasil pengamatan di lapangan berdasarkan jejak yang ditemukan dan diidentifikasi, diprediksi bahwa jumlah Anoa (*Bubalus sp*) yang masih ada di Kawasan Hutan Lindung Desa Sangginora berjumlah kurang lebih 25 ekor yang ditemukan pada masing-masing jalur yaitu : jalur tepi sungai diduga (8 ekor), jalur dataran diduga (11 ekor) dan jalur bukit sampai pegunungan diduga (6 ekor). Berdasarkan ukuran jejak yang diamati, diduga terdapat 12 ekor dewasa, 8 ekor remaja, dan 5 ekor anak.

Hasil penelitian Tikupadang, 1994 di Hutan Lindung Kambuno Katena dengan luas 5000 Ha, dengan intensitas sampling 4,8% di duga terdapat 18-92 ekor Anoa. Hasil ini jika di bandingkan dengan hasil estimasi populasi di Kawasan Hutan Lindung Desa Sangginora, maka populasi Anoa di Hutan Lindung Kambuno Katena lebih besar. Hal dapat menjadi salah satu gambaran bahwa populasi Anoa di pastikan sudah semakin menurun. Sampai saat ini, belum ada kesepakatan dan informasi mengenai besarnya presentase penurunan populasi Anoa.

Kepadatan Populasi

Tabel 2. Perhitungan kepadatan populasi Anoa (*Bubalus sp*)

Lokasi	Panjang jalur (Km ²)	Lebar jalur (Km ²)	Jumlah individu (N)	Kepadatan populasi (D)
Jalur tepi sungai	4,5	0,5	8	
Jalur dataran	5	0,5	11	
Jalur pegunungan	4	0,5	6	
Jumlah	13,5	1,5	25	1,23

Hasil survey di lokasi penelitian yang selanjutnya ditabulasi, maka diketahui kepadatan populasi di lokasi penelitian sebesar 1,23 ekor/km, jadi hanya sekitar 1-2 ekor setiap Km. Gunawan 1996, yang melaporkan bahwa populasi Anoa di enam kompleks yang ditelitiannya di Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai (Lahalo, Laea, Mando Mandola, Lanowulu, Lalembo dan Roraya) di perkirakan 68 ekor berdasarkan besar kelompok Anoa dan luas daerah jelajahnya pada habitat yang ideal bagi kehidupan Anoa dengan komponen diatas seluas 50 Ha maka kerapatan Anoa dapat mencapai 6,6 individu per Km. Hasil ini jika di bandingkan dengan kerapatan populasi di Kawasan Hutan Lindung Desa Sangginora, terdapat perbedaan yang cukup besar. Besarnya kerapatan dan jumlah populasi di Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai diduga didukung oleh kelimpahan jenis pakan dan ketersediaan komponen habitat yang di butuhkan satwa.

Variasi kelimpahan populasi dalam setiap sensus cenderung akan berbeda untuk masing-masing lokasi sensus. Mac Kinnon dan Turmudji (1980) dalam Rahman (2001) yang mengadakan sensus Anoa di Cagar Alam Tangkoko, Provinsi Sulawesi Utara (luas wilayah 8.718 Ha), mengungkapkan bahwa kepadatan populasi Anoa di belahan timur kawasan itu adalah 0,5 ekor/Km² setara dengan 0,005 ekor/Ha. Sedangkan Mustari (1996) yang melakukan sensus Anoa di Tanjung Amelengo, Sulawesi Tenggara (luas wilayah 500 Ha) mengungkapkan hasil penelitiannya dengan kepadatan populasi Anoa adalah 1,6 ekor/Km² atau setara dengan 0,016 ekor/Ha.

Analisis Vegetasi

Hasil pengamatan tentang komposisi jenis Vegetasi pakan dan INP baik dari tingkat pohon, tiang, pancang, semai pada habitat Anoa (*Bubalus sp*) di Kawasan Hutan Lindung Desa Sangginora, diperoleh hasil yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil perhitungan INP tingkat Pohon, tiang, pancang dan semai.

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	INP			
				POHON	TIANG	PANCANG	SEMAI
1	Nantuwana*	<i>Saurauia</i> sp	Actinidiaceae	13,04	8,66	15,99	
2	Kasa*	<i>Alpinia</i> sp (1)	Zingiberaceae	13,23	8,21	19,7	
3	Damar	<i>Aghatis celebica</i> (Koord) Warb	Araucariaceae	7,81	13,13		
4	Poli*	<i>Ficus</i> sp	Moraceae	9,32	4,94		
5	Umayo	<i>Melochia umbellata</i> (Houtt.) Stapf	Malvaceae	10,44			8,7
6	Jongi*	<i>Podocarpus neriifolius</i> D.Don	Podocarpaceae	6,82	7,28		
7	Tea*	<i>Ficus ampelas</i> Burm. F	Moraceae	12,37			
8	Morontuo*	<i>Syzygium</i> sp	Myrtaceae	9,25	5,71		4,71
9	Konsiu*	<i>Ardisia</i> sp	Primulaceae	11,97	9,58		7,61
10	Pereago	<i>Horsfieldia costula</i> Warb	Myristicaceae	9,83			8,7
11	Kulahi	<i>Haplobolus floribundus</i> H.J.Lam	Burseraceae	7,97			
12	Leda	<i>Eucalyptus deglupta</i>	Myrtaceae	9,61	8,76		
13	Kase	<i>Pometia pinnata</i> J.R Forst & G.Forst	Sapindaceae	9,69	8,08		
14	Uru	<i>Callicarpa pentandra</i> Elmer	Verbenaceae	8,6		10,68	
15	Beringin*	<i>Ficus</i> sp	Moraceae	8,42			
16	Roda	<i>Erythrina subumrans</i> (Hassk.) Merr	Leguminosae	7,65		11,01	
17	Lekatu	<i>Canarium asperum</i> (Benth)	Burseraceae	7,53			
18	malapoga	<i>Urophyllum</i> sp	Rubiaceae	9,33	7,49	9,22	
19	Kampu*	<i>Ardisia</i> sp	Primulaceae	9,96			5,07
20	Meaja	<i>Trema orientalis</i> (L)	Cannabaceae	12,89			
21	Singkodo	<i>Unidentified</i>	Rubiaceae	14,04			
22	Wentonu*	<i>Podocarpus neriifolius</i> D.Don	Podocarpaceae	12,4			
23	Polo	<i>Ficus</i> sp	Rubiaceae	11,26			
24	Kume	<i>Horsfieldia costula</i> Warb	Myristicaceae	9,36			
25	Sisio	<i>Canarium balsamiferum</i> Willd	Burseraceae	6,53			
27	da'a	<i>Horsfieldia</i> sp	Myristicaceae	7			
28	kokopu	<i>Lithocarpus</i> sp	Fagaceae	9,58		12,59	
29	ipoli*	<i>Litocarpus celebicus</i>	Myrtaceae	9,96			
30	pohon 1	<i>Prunus</i> sp	Rosaceae	8,07			
31	Uonce*	<i>Goia</i> sp	Sapindaceae		9,84		
32	Cempedak*	<i>Artocarpus</i> sp	Moraceae		7,16		
33	Tumanginjou	<i>Cryptandra</i> sp	Gesneriaceae		8,32		
34	wenua*	<i>Turbinia</i> sp	Rubiaceae		8,44		
35	Bencue*	<i>Maaranga</i> sp	Euphorbiaceae		7,64		7,61
36	Wakambana*	<i>Litsea</i> sp	Lauraceae		7,52		
37	Bintangur	<i>Lithocarpus</i> sp	Fagaceae		7,28		
38	Lepatimbawu	<i>Intria</i> sp	Caesalpinaceae		8,3		
39	Suka*	<i>Genetum gnemon</i>	Gnataceae		6,51		4,71
40	Pololi*	<i>Saurauia</i> sp	Actinidiaceae		9,58		
41	Kolombuto*	<i>Ervatamia spaerocharpa</i>	Euphorbiaceae		8,44		5,07
42	Bintonu	<i>Sarcotheca celebica</i> Veld	Oxolidaceae		8,71	7,78	
43	Kayaka	<i>Chionanthus sordiduskiew</i>	Olaeaceae		7,31		
44	Bayur	<i>Melochia umbellata</i> (Houtt.) Stapf	Sterculiaceae		8,42		
45	lemoro	<i>Mallotus paniculatus</i> (Lam.) Mull. Arg	Euphorbiaceae		5,09		
46	pinang hutan	<i>Psychotria</i> sp	Rubiaceae		5,89	13,19	
47	jabon putih	<i>Neolamarckia macrophylla</i> (Roxb)	Rubiaceae		7,28		
48	molore	<i>Pterospermum celebicum</i> Mig	Malvaceae		6,56		
49	lombi-lombi*	<i>Timonius minahassae</i> Koord	Rubiaceae		8,01	12,79	
50	daiti	<i>Unidentified</i>	Rubiaceae		9,33	9,92	
51	padae	<i>Pipturus</i> sp	Urticaceae		7,57		7,61
52	simpuju	<i>Unidentified</i>	Gesneriaceae		7,44		

53	dongkangisi	<i>Celtis philippensis</i>	Malvaceae	9,28			
54	popandila	<i>Oreocnide rubescens</i>	Urticaceae	8,44			
55	ponto merah	<i>Lithocarpus</i> sp	Fagaceae	8,74	8,26		
56	lontalere	<i>Unidentified</i>	Gnataceae	4,38		8,33	
57	olo-olo*	<i>Alpinia</i> sp	Zingiberaceae	7,59		9,78	
58	wilonti	<i>Homalanthus populneus</i> (Gaiseler) Pax	Euphorbiaceae	8,67			
59	waka	<i>Ficus Elmar</i> Mer	Thelypterdiaceae		12,07		
60	karu	<i>Phoebe grandis</i> (Nees) Merr	Lauraceae		7,33	9,06	
61	Lebanu	<i>Syzygium</i> sp	Myrtaceae		10,28		
62	Wakamakumi	<i>Litsea</i> sp	Lauraceae		13,18		
63	Lengaru*	<i>Macaranga hispida</i> (blume) Mull. Arg	Euphorbiaceae		11,25		
64	Durian Hutan	<i>Durio</i> sp	Euphorbiaceae		12,88		
65	Siuri	<i>Tabernaemontana</i> sp	Apocynaceae		16,72		
66	Pokae*	<i>Psychotria</i> sp	Fagaceae		16,72	8,7	
67	sinyanyo	<i>Saurauia</i> sp	Actinidiaceae		11,72		
68	malapare	<i>Lithocarpus</i> sp	Fagaceae		23,56		
69	pancang 1	<i>Ficus</i> sp	Moraceae		8,59		
70	Lungku*	<i>Salaginella</i> sp	Seleginellaceae		14,2		
71	tumpu tumpa	<i>Elatostema</i> sp	Urticaceae			9,78	
72	Wongu*	<i>Pinaga</i> sp	Palmae			6,16	
73	Pakis*	<i>Pronephrium</i> sp	Thelypterdiaceae			6,16	
74	Rotan*	<i>Calamus</i> sp	Arecaceae			6,16	
75	Katimbayopo*	<i>Pinaga</i> sp	Aracaceae			7,71	
77	Bonse*	<i>Melastoma malabathricum</i> L	Melastomataceae			5,07	
78	Paka	<i>Cananga odorata</i> (lam)Hook.f.&Thomson	Anonaceae			6,16	
79	Yuku*	<i>Pyrrcsia lanceolata</i>	Polydaceae			6,16	
80	Enau*	<i>Arenga pinnata</i> (Wurmb) Merr	Palmae			2,54	
81	Tole*	<i>Pandanus</i> sp	Palmae			6,52	
82	bate'a*	<i>Xylocarpus granatum</i> Koen	Annonaceae			6,16	
83	ewo*	<i>Alpinia eltaria</i>	Sinseberiaceae			11,96	
84	katopu*	<i>Lithocarpus</i> sp	Fagaceae			3,99	
85	tumbela*	<i>Angiopteris evecta</i> (G. Fors.) hoffm	Marattiaceae			7,61	
86	pesangke*	<i>Unidentifeed</i>	Euphorbiaceae			7,25	
Jumlah				300	300	300	200

Keterangan : * Pakan Anoa

Menurut Arief (1994) dalam Mengkido (2009), INP untuk tingkat pancang, tiang dan pohon dihitung berdasarkan penjumlahan kerapatan Relatif (KR), Frekwensi Relatif (FR), dan Dominansi Relatif (DR) karena INP menggambarkan besarnya pengaruh yang diberikan oleh satu spesies dalam komunitasnya. Jika ada spesies yang tertinggi, hal ini menunjukkan bahwa spesies tersebut merupakan jenis yang dominan.

Jenis yang mempunyai INP terbesar mengindikasikan bahwa jenis tersebut mempunyai penyebaran yang luas dan menguasai areal hutan tersebut serta jenis yang paling banyak dikonsumsi oleh Anoa. Menurut Sutisna (1985) dalam Antomi

(2001), makin besar nilai penting jenis, maka besar peranan jenis tersebut dalam hutan. Lebih lanjut dikemukakan nilai penting jenis tersebut menggambarkan nilai ekologi paling tinggi dan menunjukkan tingkat kekuasaan dalam komunitas paling besar.

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan yang selanjutnya di lakukan perhitungan diketahui bahwa terdapat 86 jenis spesies yang terdiri dari 30 jenis pohon dari 18 famili, 38 jenis tiang dari 22 famili, 24 jenis pancang dari 14 famili dan 29 jenis semai dan tumbuhan bawah dari 19 famili. Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk tingkat pohon, tiang, pancang, dan semai dan tumbuhan bawah yang mempunyai indeks

nilai penting (INP) terbesar secara berturut-turut yaitu tepulu (*Ficus ampelas* Burm) 16,04%, damar (*Agathis Celebica* (Koord) Warb) sebesar 13,13, malapare (*Lithocarpus* sp) sebesar 23,56%, dan ewo (*Elpinia eltaria*) sebesar 11,96%. Hal ini di duga karena kondisi habitat tempat tumbuh yang mendukung dan sesuai dengan kebutuhan unsur hara vegetasi tersebut, sehingga vegetasi yang lainnya tidak dapat menyaingi perkembangan dan pertumbuhannya. Sedangkan INP terkecil untuk tingkat pohon, tiang, pancang dan semai dan tumbuhan bawah secara berturut-turut yaitu jenis sisio (*Cannarium balsamiferum* Willd) sebesar 6,53%, poli (*Ficus* sp) sebesar 4,98, karu (*Phoebe grandis* (Ness) Meer) sebesar 7,32%, dan katopu (*Lithocarpus* Sp) sebesar 3,99%. Hal ini diduga karena kondisi tempat tumbuh

yang kurang baik sehingga sebaran dan pertumbuhannya relatif sedikit.

Jenis Vegetasi Pakan Anoa (*Bubalus* sp)

Menurut Syam (1977) dalam Labiro (2001), bahwa Anoa (*Bubalus* sp) memenuhi keperluan hidupnya dengan mencari makanannya pada tiga areal vegetasi yaitu hutan hujan tropis, areal kawah gunung dan hutan sekunder. Pada hutan hujan tropis Anoa mengkonsumsi buah-buahan dari pohon yang jatuh ataupun memakan umbut dari tumbuh-tumbuhan.

Hasil pengamatan di lapangan dan wawancara dengan masyarakat serta penelusuran pustaka dan hasil penelitian terdahulu, ditemukan beberapa jenis vegetasi yang diduga sebagai makanan Anoa di habitat alamnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil identifikasi jenis dan bagian vegetasi yang di makan Anoa di Kawasan Hutan Lindung Desa Sangginora

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	BAGIAN YANG DI MAKAN		
			DAUN	BUAH	UMBUT
1	Nantuwana*	<i>Saurauia</i> sp	✓	-	-
2	Kasa*	<i>Alpinia</i> sp (1)	-	✓	-
3	Poli*	<i>Ficus</i> sp	-	✓	-
4	Jongi*	<i>Podocarpus neriifolius</i> D.Don	✓	✓	-
5	Tea*	<i>Ficus ampelas</i> Burm. F	-	✓	-
6	Morontuo*	<i>Syzygium</i> sp	✓	-	-
7	Konsiu*	<i>Ardisia</i> sp	✓	-	-
8	Beringin*	<i>Ficus</i> sp	✓	-	-
9	Kampu*	<i>Ardisia</i> sp	✓	-	-
10	Wentonu*	<i>Podocarpus neriifolius</i> D.Don	-	✓	-
11	Tepulu*	<i>Ficus ampelas</i> Burm. F	-	✓	-
12	kokopu*	<i>Lithocarpus</i> sp	-	✓	-
13	ipoli*	<i>Litocarpus celebicus</i>	✓	-	-
14	Uonce*	<i>Goia</i> sp	✓	-	-
15	Cempedak*	<i>Artocarpus</i> sp	-	✓	-
16	Kase*	<i>Pometia pinnata</i> J.R Forst & G.Forst	✓	-	-
17	wenua*	<i>Turbinia</i> sp	✓	-	-
18	Bencue*	<i>Maaranga</i> sp	✓	-	-
19	Wakambana*	<i>Litsea</i> sp	✓	-	-
20	Suka*	<i>Genetum gnemon</i>	✓	-	-
21	Pololi*	<i>Saurauia</i> sp	-	✓	-

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	BAGIAN YANG DI MAKAN		
			DAUN	BUAH	UMBUT
22	Kolombuto*	<i>Ervatamia spaerocharpa</i>	-	✓	-
23	lombi-lombi*	<i>Timonius minahassae</i> Koord	✓	✓	-
24	olo-olo*	<i>Alpinia</i> sp	✓	-	-
25	Lengaru*	<i>Macaranga hispida</i> (blume) Mull. Arg	✓	-	-
26	Pokae*	<i>Psychotria</i> sp	-	✓	-
27	Lungku*	<i>Salaginella</i> sp	✓	-	-
28	Wongu*	<i>Pinaga</i> sp	-	-	✓
29	Pakis*	<i>Pronephrium</i> sp	✓	-	-
30	Rotan*	<i>Calamus</i> sp	✓	-	✓
31	Katimbayopo*	<i>Pinaga</i> sp	-	✓	-
32	Bonse*	<i>Melastoma malabathricum</i> L	✓	-	-
33	Yuku*	<i>Pyrrcsia lanceolata</i>	✓	-	-
34	Enau*	<i>Arenga pinnata</i> (Wurmb) Merr	✓	-	-
35	Tole*	<i>Pandanus</i> sp	✓	-	-
36	Bate'a	<i>Xylocarpus granatum</i> Koen	✓	-	-
37	ewo*	<i>Alpinia elttaria</i>	✓	-	-
39	tumbela*	<i>Angiopteris evecta</i> (G. Fors.) hoffm	✓	-	-
40	Pesangke	<i>Unidentifeed</i>	-	✓	-

Secara umum pakan yaitu berupa hijauan yang berupa makanan satwa liar di habitat aslinya ataupun di tempat-tempat penangkaran. Pakan utama adalah pakan yang selalu dikonsumsi dan tersedia sepanjang tahun sedangkan pakan sekunder adalah pakan yang dikonsumsi yang tidak selalu tersedia sepanjang tahun (alternative) (Labi, 2001).

Dalam observasi di lapangan ditemukan 40 jenis vegetasi yang diduga merupakan makanan Anoa (*Bubalus sp*), terbagi dari 27 jenis pakan utama dan 13 jenis pakan sekunder. Bagian-bagian vegetasi yang dimakan meliputi 15 jenis buah, 26 jenis daun, 2 jenis umbut, dan daun yang dimakan bersama buah 2 jenis.

Jenis-jenis daun yang dikonsumsi oleh Anoa di habitat alamnya adalah Nantuwana (*Saurauia* sp), Wentonu (*Podocarpus neriifolius* D.Don), Morontuo (*Syzygium* sp), Konsiu (*Ardisia* sp), Poli (*Ficus* sp), Ipoli (*Litocarpus celebicus*), Uonce (*Goia* sp), Kase (*Pometia pinnata* J.R Forst & G. Forst), Wenua (*Turbinia* sp), Bencue (*Maaranga* sp),

Wakambana (*Litsea* sp), Suka (*Genetum gnemon*), Lombi-lombi (*Timonius minahassae* Koord), Lengaru (*Macaranga hispida* (blume) Mull. Arg), Lungku (*Salaginella* sp), Pakis (*Pronephrium* sp), Rotan (*Calamus* sp), Bonse (*Melastoma malabathricum* L), Yuku (*Pyrrcsia lanceolata*), Enau (*Arenga pinnata* (Wurmb) Merr), Tole (*Pandanus* sp), Bate'a (*Xylocarpus granatum* Koen), Ewo (*Alpinia elttaria*), Tumbela (*Angiopteris evecta* (G. Fors) hoffm).

Jenis-jenis buah yang dikonsumsi oleh Anoa di lokasi penelitian adalah Kasa (*Alpinia* sp), Poli (*Ficus* sp), Wentonu (*Podocarpus neriifolius* D.Don), Katopu (*Lithocarpus* sp), Cempedak (*Artocarpus* sp), Pololi (*Saurauia* sp), Kolombuto (*Ervatamia spaerocarpa*), Lombi-lombi (*Timonius minahassae* Koord), Pokae (*Psychotria* sp), dan Katimbayopu (*Pinanga* sp).

Hasil pengamatan di lapangan ditemukan bahwa terdapat vegetasi yang dikonsumsi bagian daun dan buah yaitu Lombi-lombi (*Timonius minahassae* Koord)

dan juga ditemukan vegetasi yang dikonsumsi bagian daun dan umbut yaitu Rotan (*Calamus* sp). Daun merupakan makanan utama Anoa di habitat alamnya karena selalu tersedia sepanjang tahun dan dengan jumlah cukup banyak di habitatnya sebagai sumber makanan dibandingkan dengan buah. Sehingga semua jenis vegetasi yang dimakan bagian daun dan umbut adalah merupakan pakan utama Anoa, sedangkan vegetasi yang ada dimakan bagian buah, merupakan pakan sekunder.

Penentuan jenis pakan ini didasarkan pada hasil penelitian-penelitian sebelumnya serta pengalaman pemandu lapangan dan informasi dari masyarakat setempat yang memelihara Anoa di desa/kampung. Di habitat aslinya, Anoa lebih sering memakan daun-daunan dan umbut dari pada memakan buah.

Hasil pengamatan pada kandang Anoa yang dipelihara oleh masyarakat, Anoa sering diberi makan dan sangat menyukai Yuku (*Pyrrisia Lanceolata*), Enau (*Arenga pinata* (Wurmb) Merr, Bate'a (*Xylocarpus granatum* Koen) dan jika sedang musim buah di hutan, Anoa yang dipelihara sering diberi makan buah seperti Jongi (*Podocarpus neriiifolius* D.Don), Kolombuto (*Ervatamia spaerocarpa*), dan Tea (*Ficus ampelas* Burm.F).

Menurut Kasim (2002), pada kondisi penangkaran jenis tanaman yang biasa dimakan oleh Anoa adalah kangkung, bayam, ubi jalar, daun ketela pohon, daun kumis kucing, kulit pisang, kedondong, buah mangga (masih muda), daun nangka, rerumputan dan daun cabe. Mustari (1977) mengemukakan bahwa sebagai herbivora Anoa lebih bersifat sebagai pemakan semak/daun (*browser*) dari pada sebagai pemakan rumput (*grazer*). Perilaku ini dibuktikan dengan pengamatannya terhadap perilaku makan Anoa di Kebun Binatang Ragunan yang lebih menyukai mengkonsumsi makanan campuran dari pada makanan tunggal.

Menurut (Whitten, 1987) Anoa dataran rendah (*Bubalus depressicornis*) merupakan binatang memamah biak yang hidup dari herba, memakan paku-pakuan dan perdu yang tumbuh dilantai hutan. Selanjutnya (Labi, 2001) menyatakan, makanan harus selalu tersedia bagi margasatwa karena jika tidak ada ataupun kurang dari jumlah yang dibutuhkan, akan mengakibatkan perpindahan margasatwa untuk menjelajahi daerah yang banyak makanannya untuk kelangsungan hidupnya.

Pujaningsih (2007), mengemukakan bahwa makanan Anoa dataran rendah (*Bubalus depressicornis*) terdiri dari beberapa jenis rumput dan semak serta bagian-bagian lain dari tumbuhan seperti daun (pucuk), buah, umbi, atau umbut yang umumnya mengandung air. Seperti halnya binatang memamah biak lainnya, Anoa juga memerlukan garam yang diperoleh dengan cara menjilat batu yang mengandung garam dan mineral di alam.

Dari beberapa pakan yang ditemukan di lokasi penelitian, terdapat kesamaan dengan jenis pakan yang di temukan pada tempat-tempat penelitian sebelumnya dengan lokasi yang berbeda. Seperti yang ditemukan oleh (Pujaningsih, 2007) di Kawasan Taman Nasional Lore Lindu, (Mansur, 2009) di Kawasan Hutan Pendidikan Untad, (Basri dan Rukmi, 2011), di Cagar Alam Pangi Binangga, (Ranuntu, 2013) di Kawasan Hutan Lindung Desa Gontara. Dengan beberapa jenis yaitu: Poli (*Ficus* sp), Suka (*Gnetum gnemon* L), Jongi (*Podocarpus nerifolius* D.Don), Rotan (*Calamus* sp), Morontuo (*Syzygium* sp), jenis-jenis ini di temukan pada masing-masing lokasi penelitian. Sedangkan jenis pakan lainya tidak terdapat pada tempat-tempat penelitian di atas, hal ini diduga karena Anoa telah beradaptasi dengan vegetasi yang ada di habitatnya.

Hutan primer Sulawesi merupakan keranjang makanan bagi semua jenis satwa. Hutan didominasi oleh pohon-pohon penghasil buah seperti pohon beringin. Buah

beringin yang matang banyak mengandung gula dan mineral serta mudah dicerna, sehingga buah ini sangat disukai oleh satwa Anoa dan penghuni hutan lainnya (Kinnaird, 1997 dalam Rahman 2001).

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan jejak yang ditemukan dan diidentifikasi, diprediksi bahwa populasi Anoa (*Bubalus sp*) yang masih ada di Kawasan Hutan Lindung Desa Sangginora berjumlah kurang lebih 25 ekor. Berdasarkan arah dan bentuk jejak yang di temukan dan di amati di lapangan, di diduga bahwa terdapat 13 ekor jantan dan 12 ekor betina. Berdasarkan ukuran jejak yang di amati, di duga terdapat 12 ekor dewasa, 8 ekor remaja, dan 5 ekor anak dengan kepadatan populasi 1,23 ekor/Km.
2. Spesifikasi habitat di lokasi penelitian terbagi atas habitat mencari makan, habitat mencari minum, habitat untuk berlindung dan berkembang biak, serta habitat untuk berkubang. Spesifikasi habitat ini dapat dibedakan dengan melihat gambaran umum lokasi habitat, karena setiap lokasi habitat memberikan gambaran yang berbeda.

Rekomendasi

Diharapkan adanya penelitian yang serupa dengan memilih lokasi yang berbeda, untuk memperkaya informasi tentang populasi Anoa sehingga dapat diketahui besar presentase penurunan populasi, karena hasil penelitian ini masih sangat jauh dari kesempurnaan. Namun demikian, data tersebut merupakan data pendahuluan untuk mengetahui perkembangan dan penurunan populasi sebelumnya dan berikutnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Alikodra, H.S., 1990. *Pengelolaan Satwa Liar*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Riset Antar Universitas Ilmu Hayat. IPB. Bogor.
- Basri, M. dan Rukmi. 2011. *Jenis dan Kandungan Tanin Pakan Satwa Anoa (Bubalus sp)*. Media Peternakan 34 (1) : 30-34.
- Fachrul, M. F. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Gunawan, H dan A.S. Mukhtar. 2005. Pengaruh perambahan terhadap vegetasi dan satwa liar di Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai, Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 2 (5): 449-459
- Gunawan, H., 1996. *Satwa Langka Sulawesi dan Masalah Pelestariannya*. Rimba Sulawesi.
- Jahidin. 2003. *Populasi dan Perilaku Anoa Pegunungan (Bubalus (Anoa) quarlesi Ouwens) di Taman Nasional Lore Lindu*. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kasim, K. 2002. Potensi Anoa (*Bubalus depressicornis* dan *Bubalus quarlesi*) sebagai Alternatif Satwa Budidaya dalam Mengatasi Kepunahannya. Disertasi pada Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Labiro, 2001. *Analisis komposisi pakan satwa liar anoa (babulus sp) dikawasan hutan taman nasional lore lindu propinsi Sulawesi tengah*. Tesis. Universitas Mulawarman.Samarinda. Tidak dipublikasikan.
- Mallombasang. S. N. 2012. *Studi Pengembangan Strategi dan Aksi Konservasi di Wilayah Kesepakatan Konservasi Masyarakat Desa Bobo Taman Nasional Lore Lindu Sulawesi Tengah*. Disertasi. Universitas Mulawarman. Tidak di Publikasikan.

- Mansur, 2009. *Karakteristik Biofisik Habitat Anoa Dataran Rendah (Bubalus depressicornis) Dikawasan Hutan Pendidikan Universitas Tadulako*. Skripsi, Universitas Tadulako. Tidak dipublikasikan.
- Mengkido. R., 2009. *Studi Biofisik Habitat Babirusa (Babyrusa babirousa) Di Kawasan Cagar Alam Pangi Binangga*. Skripsi, Universitas Tadulako. Tidak dipublikasikan.
- Mustari, A.H. 1996. Ecology and Conservation of Lowland Anoa (*Bubalus depressicornis* Smith) in Tanjung Amolengu Wildlife Reserve Southeast Sulawesi. *Dalam: Population and Habitat Viability Assessment Workshop Report*. Taman Safari Indonesia, Cisarua. 22-26 Juli 1996.
- Mustari, A.H. 1997. *Kebutuhan Nutrisi Anoa (Bubalus sp.) di Kebun Binatang Ragunan Jakarta*. Laporan Penelitian Institut Pertanian Bogor. (Tidak di Publikasikan).
- Mustari, A.H. 2003. *Kebutuhan Pakan Anoa Dataran Rendah (Bubalus depressicornis, Smith) di Suaka Margasatwa Tanjung Peropa, Sulawesi Tenggara*. Media Konservasi, *Jurnal Ilmiah Bidang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Lingkungan*. Volume VIII/Nomor 3, Desember 2003.
- Pujaningsih, R.I., A. Malik and S. Pudyatmoko. 2007. Comparison study progress on Anoa's behaviour prior to conservation program. Presented on 7th Mini Workshop by International Alumni Network Southeast Asia Germany, SEAG – Indonesia. 3-5th of May 2007, Manado.
- Ranuntu, AR.,2013. *Jenis Vegetasi Pakan Anoa Dataran Rendah (Bubalus depressicornis) di Kawasan Hutan Lindung Desa Gontara Kabupaten Morowali*. Skripsi. Fakultas Kehutanan. Universitas Tadulako. Tidak dipublikasikan
- Tikupadang, H. dan Guanawan, 1996. *Kajian Habitat dan Populasi Anoa Pegunungan (Buballus quarlessi). Di Hutan Kambuno Katena Kabupaten Luwu Sulawesi Selatan*. Buletin Penelitian Kehutanan. Bogor.
- Whitten, AM., G.S. Mustafa and Henderson. 1987. *The Ecology of Sulawesi*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta. pp. 38-41; 412-414; 539-540.