

## Bab 19

# Anoa Breeding Center, Pioneer Konservasi *Ex Situ* Anoa di Sulawesi

Margaretta Christita & Diah Irawati Dwi Arini

Anoa atau dalam bahasa lokal disebut kerbau kerdil atau sapi hutan merupakan salah satu satwa dilindungi di Indonesia. Anoa termasuk satwa endemik yang hanya dapat ditemukan di hutan-hutan daratan Pulau Sulawesi dan Buton. Populasi anoa di alam makin langka akibat aktivitas manusia, yaitu perburuan dan perusakan habitat. *Anoa Breeding Center* (ABC) merupakan program konservasi *ex situ* anoa yang diinisiasi sejak tahun 2011 antara Balai Konservasi Sumber daya Alam (BKSDA) Sulawesi Utara bersama dengan Balai Penerapan Standar Instrumen Lingkungan Hidup dan Kehutanan (BPSILHK) Manado, yang dulunya bernama Balai Penelitian Kehutanan (BPK) Manado. ABC mengambil peran dalam bidang penelitian mengenai cara pemeliharaan serta peningkatan populasi anoa di Sulawesi. Peresmian ABC dilakukan oleh Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Siti Nurbaya, pada tanggal 5 Februari 2015. Sampai

---

M. Christita\*, & D. I. D. Arini

\*Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), e-mail: mchristita@gmail.com

© 2023 Penerbit BRIN

Christita, M, & Arini, D. I. D. (2023). Anoa breeding center, pioneer konservasi *ex situ* anoa di Sulawesi. Dalam T. Atmoko, & H. Gunawan (Ed.), Mengenal lebih dekat satwa langka Indonesia dan memahami pelestariannya (259–272). Penerbit BRIN. DOI: 10.55981/brin.602.c632, E-ISBN: 978-623-8372-15-7

saat ini populasi anoa yang ada di ABC berjumlah sembilan ekor di mana tiga ekor adalah anakan hasil perkawinan secara alami induk anoa dataran rendah di ABC. Keberhasilan ABC, selain merupakan pionir bagi konservasi *ex situ* di Sulawesi, juga diharapkan mampu menghasilkan inovasi dan teknologi dalam mendukung pelestarian anoa di Sulawesi.

## A. Herbivor Terbesar di Sulawesi

Sulawesi dikenal sebagai salah satu wilayah dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi di dunia. Sebagai bagian dari peralihan bioregion Indomalaya dan Australasia, yang dikenal dengan garis khayal Wallacea, wilayah ini memiliki keanekaragaman hayati flora, fauna, maupun mikroorganisme. Sulawesi memiliki beberapa fauna khas yang tidak ditemukan secara alami di luar pulau Sulawesi (fauna endemik), di antaranya adalah anoa (*Bubalus depressicornis* dan *Bubalus quarlesi*) (Burton dkk., 2005).

Anoa termasuk satwa liar herbivor terbesar di Sulawesi. Perawakannya mirip dengan kerbau atau sapi namun ukurannya lebih kecil sehingga oleh masyarakat lokal disebut sebagai kerbau kerdil atau sapi hutan (Mustari, 2019). Namun, sebenarnya anoa berkerabat dekat dengan kerbau dan dikelompokkan ke dalam famili Bovidae, genus *Bubalus*. Anoa merupakan satwa kebanggaan masyarakat Sulawesi, satwa yang kharismatik namun juga ditakuti oleh sebagian orang karena perilakunya yang agresif. Gambar kepala anoa digunakan menjadi lambang dari provinsi Sulawesi Tenggara yang dikenal sebagai bumi anoa, lambang ini memiliki makna hewan yang berciri khas ulet, gesit, dan militan.

## B. Anoa Dataran Rendah dan Anoa Dataran Tinggi

Terdapat dua jenis anoa di Sulawesi, yaitu anoa dataran rendah (*B. depressicornis*) dan anoa dataran tinggi (*B.s quarlesi*) (Gambar 19.1). Secara umum, tinggi tubuh anoa mencapai 70–100 cm, sedangkan panjangnya mencapai 170–188 cm. Secara lebih spesifik, anoa dataran rendah memiliki beberapa karakter khusus, di antaranya

rambut berwarna hitam, gelap, dan tampak jarang. Panjang tanduk pada individu jantan antara 27–37 cm dan betina 18–26, berbentuk triangular pipih dan semacam alur cincin pada pangkalnya. Selain itu, terdapat bercak putih seperti kalung pada lehernya. Sementara itu, spesies anoa dataran tinggi berkarakteristik khusus pada rambut yang berwarna coklat kehitaman dan coklat kemerahan, tampak lebih tebal dan agak keriting. Tanduk berbentuk bulat (*conical*) berukuran 14,6–19,9 cm dengan permukaan yang halus tanpa alur cincin di bagian pangkal. Anoa dataran tinggi memiliki ukuran tubuh lebih kecil daripada anoa dataran rendah pada umur yang sama.



Keterangan: a. Anoa betina dataran rendah umur 2 tahun b. Anoa betina dataran tinggi umur 3 tahun

Foto: D.I.D Arini (2015)

**Gambar 19.1** Perbedaan Karakter Fisik Dua Jenis Anoa di Sulawesi

### C. Status dan Penyebaran Anoa

Anoa menjadi salah satu satwa dilindungi di Indonesia berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 106 tahun 2018 tentang jenis dan tumbuhan satwa yang dilindungi dan masuk dalam satwa prioritas. Perlindungan anoa pada skala global telah dilakukan dengan penentuan status anoa dalam kategori *Endangered species* (satwa terancam punah) oleh *International Union for Conservation of Nature (IUCN) Red List*, dan masuk Apendiks 1 *Convention on International Trade in Endangered Species (CITES)* se-

bagai satwa liar yang tidak boleh diperdagangkan secara internasional apabila dari tangkapan alam.

Berdasarkan hasil kajian habitat dan kepadatan populasi Anoa menggunakan metode jejak yang dilakukan di Sulawesi Utara dan Gorontalo, diketahui bahwa populasi anoa di habitat alam masih dapat dijumpai di kawasan-kawasan konservasi, seperti Taman Nasional Bogani Nani Wartabone dan Suaka Margasatwa Nantu. Hutan primer merupakan habitat yang paling ideal untuk menunjang kehidupan anoa. Selain menyediakan kebutuhan pakan anoa, hutan primer juga layak sebagai tempat berlindung dan mencari keamanan dari gangguan manusia dan satwa predator. Dalam sebuah penelitian dijelaskan terdapat sedikitnya empat sub populasi anoa di Sulawesi yang memiliki genetik yang berbeda, masing-masing di bagian utara, tengah, tenggara Sulawesi, dan Pulau Buton (Burton dkk., 2005).

#### **D. *Anoa Breeding Center* Manado**

Jumlah populasi anoa diperkirakan terus mengalami penurunan di habitat alaminya. Meskipun, belum pernah ada data pasti yang menunjukkan adanya jumlah penurunan populasi di habitat alam, namun berdasarkan wawancara baik dengan petugas di lapangan maupun penduduk setempat di sekitar kawasan konservasi di Sulawesi keberadaan anoa saat ini mulai sulit untuk dijumpai. Tentunya hal tersebut menimbulkan keprihatinan berbagai pihak terutama para penggiat konservasi. Konservasi anoa secara *ex situ* telah dilakukan di beberapa kebun binatang baik di dalam maupun luar Indonesia. Sebagai upaya untuk menekan laju penurunan populasi anoa, *Anoa Breeding Center* (ABC) merupakan program konservasi *ex situ* Anoa di Sulawesi yang pertama dan berlokasi di lingkungan Kantor BP2LHK Manado, Jalan Raya Adipura, Kelurahan Kima Atas, Kecamatan Mapanget, Manado.

Gagasan mengenai pembentukan ABC ini telah diawali pada tahun 2010 dengan membiasakan diri mempelajari dan memelihara anoa di habitat alaminya maupun pada kondisi di penangkaran. Salah satu alasan yang mendasari ABC berperan serta dalam upaya

konservasi anoa adalah lokasinya yang berada di Sulawesi Utara sehingga dekat dengan habitat alaminya. Hal ini menguntungkan karena akan lebih mudah untuk mendapatkan indukan yang baik, selain itu mudah pula untuk mendapatkan informasi lain terkait mengenai konservasi anoa. ABC diresmikan oleh Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Siti Nurbaya pada 5 Februari 2015 dan saat ini memiliki sembilan ekor anoa (tiga jantan dan enam betina). Tujuan utama pembentukan ABC adalah meningkatkan populasi anoa secara *ex situ* yang nantinya diharapkan dapat menjadi *back up* dan *restocking* populasinya di alam, pelepasliaran anoa di habitat alam (*release*), pertukaran dengan kebun binatang di dalam maupun luar negeri, serta menjajaki kemungkinan domestikasi satwa tersebut.

### **E. Kegiatan Anoa Breeding Center**

Kegiatan di ABC utamanya adalah pemeliharaan anoa dan penelitian, namun di samping itu juga mengupayakan peningkatan pengetahuan serta kesadaran masyarakat untuk melestarikan anoa. Kegiatan yang dilakukan di antaranya pengelolaan harian anoa, penelitian, wisata edukasi, pendidikan konservasi, *volunteering*, serta pelatihan dan pendampingan pembangunan *sanctuary*.

#### **Pengelolaan harian anoa**

Pengelolaan dan perawatan anoa sehari-hari menjadi tanggung jawab perawat satwa atau biasa dikenal dengan sebutan *keeper* dan dokter hewan. Perawatan anoa terdiri dari pemberian pakan, pembersihan kandang, perawatan kesehatan, dan pengobatan. Pemberian pakan pada anoa dilakukan dua kali sehari dengan pakan utama adalah jenis rumput australia (*Brachiaria mutica*) dan beberapa tambahan pakan lainnya, seperti buah-buahan, umbi-umbian, dan sayur-sayuran (Arini & Kafiar, 2014). Pembersihan kandang dilakukan setiap hari termasuk pembersihan sisa-sisa makanan, bak kubangan, serta kotoran/feses anoa. Perawatan kesehatan dilaksanakan oleh dokter hewan termasuk pemantauan, pengobatan, pemeriksaan kebuntingan, dan perawatan induk dan anak pasca kelahiran. Sarana dan prasarana

di ABC terdiri atas kandang pemeliharaan, kandang kelahiran, kantor, dan klinik ABC.

### 1) Penelitian

Penelitian mengenai anoa telah dimulai sejak tahun 2010 sampai saat ini. Berbagai aspek telah dipelajari mulai dari preferensi habitat anoa di alam, khususnya di kawasan konservasi, jenis-jenis sumber pakan anoa dan nutrisinya, baik di habitat alam maupun sekitar penangkaran, sosial dan budaya masyarakat di sekitar kawasan hutan yang menjadi habitat anoa, perilaku anoa, reproduksi, dan kesehatan. Penelitian tidak hanya dilaksanakan oleh BPSILHK Manado namun juga menggandeng berbagai universitas, seperti Universitas Sam Ratulangi yang melakukan penelitian berkaitan dengan periode estrus pada anoa betina dan pengamatan perilaku harian, Universitas Hasanuddin yang meneliti karakteristik darah dan urine serta keragaman endo dan ektoparasit pada anoa. Selain itu, keragaman genetik pada anoa, khususnya yang dipelihara secara *ex situ*, di wilayah Sulawesi telah diketahui melalui kegiatan penelitian dengan Institut Pertanian Bogor di tahun 2016. Hasil kegiatan penelitian ini telah menghasilkan berbagai publikasi baik dalam bentuk jurnal dan buku.

### 2) Edukasi

Wisata edukasi dilaksanakan dalam bentuk pelayanan pengunjung yang datang secara langsung ke ABC. Pengunjung tidak hanya berasal dari instansi-instansi pemerintah namun juga dari sekolah, universitas, kelompok masyarakat, wisatawan domestik dan mancanegara, dan media massa. Pelayanan pengunjung diberikan secara gratis pada hari kerja, yaitu Senin sampai dengan Jumat. Para calon pengunjung hanya perlu mengisi surat permohonan yang tersedia di halaman *website* BP2LHK Manado. Setiap pengunjung yang datang akan ditemani oleh peneliti, teknisi, dokter hewan maupun *keeper* yang ditugaskan. Pada kegiatan ini pengunjung akan memperoleh banyak informasi yang berkaitan dengan satwa anoa baik informasi anoa di habitat alamnya maupun yang ada di pemeliharaan *ex situ*. Sebagian besar pengunjung mendatangi ABC karena merasa penasaran untuk melihat



Keterangan: a–c. Kunjungan anak-anak sekolah, d. Kunjungan masyarakat umum  
Foto: Anoa Breeding Center (2016)

**Gambar 19.2** Wisata Edukasi di *Anoa Breeding Center*

satwa anoa karena satwa ini sejatinya sangat sulit dijumpai di habitat alaminya melalui perjumpaan langsung.

Sejak tahun 2016 hingga 2018 tercatat sebanyak 114 pengunjung. Jika dikelompokkan berdasarkan asal daerah didominasi oleh pengunjung dari Sulawesi Utara (45,61%), selebihnya berasal dari luar Sulawesi Utara. Banyaknya pengunjung yang berasal dari luar Sulawesi Utara menunjukkan bahwa keberadaan ABC tidak hanya diketahui dan dikenal oleh masyarakat sekitar Manado dan Sulawesi Utara, tetapi juga telah menyebar ke beberapa daerah di Indonesia. Bahkan, keberadaan ABC telah diketahui hingga ke luar negeri. Negara asal pengunjung ABC dari luar negeri adalah Jerman, Inggris, Belgia, Australia, dan Amerika Serikat (Suryaningsih dkk., 2018).

### 3) Pendidikan konservasi di sekitar kawasan konservasi

Pendidikan konservasi merupakan suatu usaha penyadartahuan yang dilakukan secara berulang-ulang atau terus-menerus yang bertujuan agar masyarakat memiliki kesadaran dan kepedulian terhadap konservasi sumber daya alam dan segala permasalahannya serta memiliki pengetahuan, sikap, keahlian, motivasi, dan komitmen untuk ikut memecahkan masalah konservasi (PJWLA, 2007). Ditambahkan oleh Rachman (2012) pendidikan konservasi merupakan salah satu bentuk usaha menjaga dan melindungi nilai-nilai luhur, keanekaragaman hayati, dan peninggalan bangunan bersejarah yang ada. Pendidikan konservasi bertujuan memperkenalkan alam kepada masyarakat dan meningkatkan kesadaran akan nilai penting sumber daya alam yang beraneka dalam sebuah ekosistem kehidupan. Pendidikan konservasi anoa yang dilaksanakan oleh ABC, yaitu dengan aktif berkunjung ke sekolah-sekolah, baik yang ada di sekitar ABC maupun sekitar kawasan konservasi yang menjadi habitat anoa (Gambar 19.3). Pendidikan konservasi yang diberikan sedini mungkin kepada anak-anak akan lebih tertanam di dalam hati sanubari mereka sehingga mereka kelak saat dewasa akan makin bijak dalam berinteraksi dengan lingkungan alam (Rachman, 2012).

Materi pendidikan diberikan secara visual, seperti pemutaran film maupun dalam bentuk cerita. Pendidikan konservasi ini bertujuan agar masyarakat lebih peduli terhadap kelestarian anoa sebagai satwa langka khas pulau Sulawesi dan memperkenalkan satwa-satwa endemik di Sulawesi kepada generasi muda dalam rangka menekan laju perburuan liar satwa-satwa langka khususnya anoa di Sulawesi dan degradasi habitatnya. Sampai dengan tahun 2019, diperkirakan sebanyak lebih dari 10 sekolah baik tingkat Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan Sekolah Menengah Atas (SMA) yang telah dikunjungi, yaitu di seputaran Kota Manado dan sekitar Taman Nasional Bogani Nani Wartabone di Bolaang Mongondow.



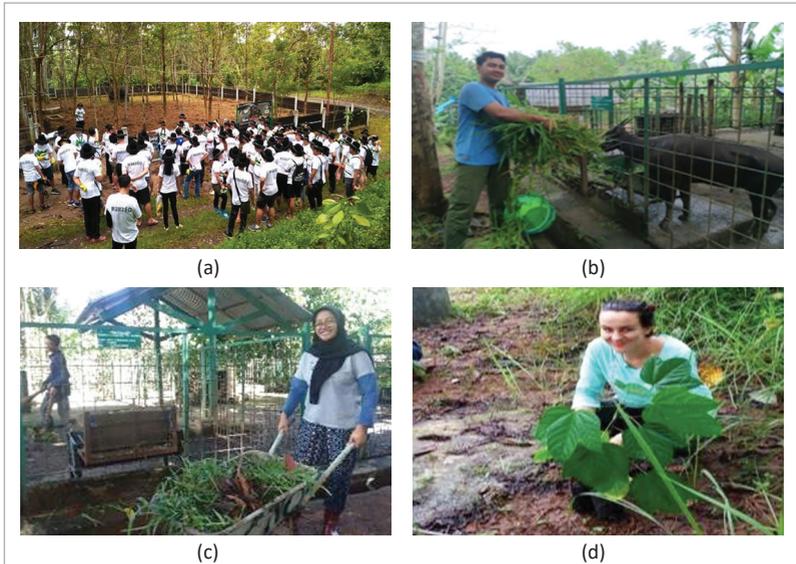
Keterangan: a-c. Kegiatan outreach ke sekolah-sekolah, d. Kegiatan outreach dan perkemahan pramuka

Foto: Anoa Breeding Center (2017)

**Gambar 19.3** Kegiatan Pendidikan Konservasi untuk Pelajar di Sekolah-sekolah sekitar ABC

#### 4) *Volunteering*

Kegiatan *volunteering* adalah bentuk kegiatan sukarela dalam membantu pengelolaan anoa di ABC. *Volunteering* sendiri bertujuan memperkenalkan bagaimana pengelolaan ABC kepada masyarakat dan menyebarkan informasi tentang kegiatan-kegiatan maupun informasi tentang ABC ketika mereka sudah kembali ke daerah atau negara asalnya. Kegiatan ini banyak mendapat dukungan *volunteer* baik yang berasal dari dalam maupun luar negeri (Gambar 19.4). Tujuan mereka mengikuti program *volunteering* adalah selain mencari pengalaman, juga sebagai sarana belajar tentang bagaimana pengelolaan anoa secara langsung di pusat konservasi. Di ABC sendiri tercatat ada enam *volunteer* yang berasal dari Indonesia, Kanada, Jerman, dan



Keterangan: a. Program volunteering group bersama sebuah perusahaan, b. Kegiatan volunteering individu pemberian pakan, c. Pembersihan kandang, d. pengkayaan tumbuhan pakan anoa

Foto: Anoa Breeding Center (2017)

**Gambar 19.4** Kegiatan *Volunteering* Baik secara Grup maupun Individu

Inggris. Kegiatan *volunteering* tidak hanya dilakukan secara individu, namun pada tahun 2017 program *volunteering* juga mampu menarik minat sebuah perusahaan yang bergerak di bidang makanan dan minuman untuk membantu pengelolaan ABC melalui program CSR nya. Sekitar 40 orang hadir untuk memberikan bantuan dalam bentuk pengelolaan kandang, pakan, dan limbah anoa.

##### 5) Pendampingan dan pelatihan

Selain mengikuti program pelatihan, ABC juga membuka peluang pelatihan dan pendampingan, sharing informasi, teknologi, dan ilmu pengetahuan dalam bidang pengelolaan *ex situ* anoa. Beberapa lembaga konservasi swasta dan pemerintah telah berupaya turut

membantu dalam pelestarian anoa melalui pembangunan sanctuary. Sebagai pionir konservasi ex situ anoa di Sulawesi, ABC memiliki cukup pengalaman dalam manajemen pengelolaan yaitu manajemen pakan, kesehatan, reproduksi, dan kandang anoa.

## **F. Tantangan Konservasi Anoa**

Melakukan upaya konservasi anoa tidak semudah membalikkan telapak tangan. Kehilangan habitat, kerusakan ekosistem, perburuan, serta permintaan pasar akan anoa sebagai produk konsumsi merupakan beberapa faktor penyebab cepatnya laju penurunan populasi anoa di habitat alaminya. Berkurangnya populasi anoa serta terdesaknya habitat tidak menutup kemungkinan terjadinya kawin kerabat (*inbreeding*) pada populasi di alam liar di mana peristiwa ini akan lebih memicu punahnya anoa secara perlahan. Selain itu, sifat anoa yang agresif, soliter, dan monogami turut menjadi pemicu laju penurunan populasinya. Secara biologis, masa reproduksi anoa (kawin dan memiliki anak) yaitu pada umur dua hingga tiga tahun, sementara periode kebuntingan cukup lama, yaitu berkisar 9 hingga 10 bulan, dan di setiap fase kebuntingannya, anoa hanya melahirkan satu ekor anak.

Tidak mudah untuk mewujudkan ABC sebagai salah satu upaya konservasi anoa yang ideal. Hal ini harus didukung oleh sarana, prasarana, dan staf pendukung yang memadai. Saat ini ABC telah dilengkapi dengan kandang, tempat makan dan minum, saluran air, pagar, serta areal pengembangan pakan. Staf pendukung terdiri atas dua orang, yaitu satu *keeper* dan satu orang dokter hewan, dan juga melibatkan peneliti dan teknisi dari Balai Penelitian dan Pengembangan Lingkungan Hidup dan Kehutanan Manado. Idealnya, dalam sebuah kegiatan *breeding center* perlu dilengkapi dengan sarana penunjang kesehatan, kandang reproduksi, klinik, dan dokter hewan yang bertanggung jawab untuk kesehatan hewan.

Keberhasilan konservasi anoa memerlukan dukungan dari berbagai pihak, baik pemerintah, lembaga swadaya masyarakat terutama yang berfokus pada pelestarian lingkungan, pihak swasta,

serta masyarakat. Penysadartahuan dan pendidikan lingkungan kepada masyarakat terutama yang bermukim di sekitar habitat anoa mutlak diperlukan. Tidak sebatas memperkenalkan anoa sebagai satwa yang dilindungi beserta ciri morfologinya, tetapi lebih jauh menyadarkan sejak awal bahwa rusaknya habitat merupakan awal hilangnya satu spesies satwa dan hal ini menyebabkan ketidakseimbangan alam.



Foto: D.I.D. Arini (2020)

**Gambar 19.5** Induk dan Anak Anoa Dataran Rendah di *Anoa Breeding Center*

Keberhasilan ABC ditunjukkan dengan lahirnya anak-anak anoa di ABC yang memiliki ketahanan hidup tinggi melalui manajemen pengelolaan yang baik (Gambar 19.5). Keberhasilan reproduksi anoa di ABC tentu akan diiringi dengan upaya pelepasliaran. Namun, masih banyak hal yang harus dipertimbangkan dalam upaya pelepasliaran anoa di habitat alaminya. Tingkat keamanan wilayah dari tindak perburuan, ketersediaan pakan anoa, dan status konservasi lokasi adalah hal yang perlu diteliti dan dikaji sebelum dilakukan pelepasliaran. Tampaknya, jalan panjang masih perlu dilalui oleh ABC untuk menuju pelepasliaran dan melibatkan instansi-instansi terkait, seperti BKSDA dan taman nasional.

## G. Kerja sama Konservasi Anoa

Upaya konservasi anoa nyaris nihil hasilnya apabila tidak ada kolaborasi dengan berbagai pihak. Menyadari hal tersebut, ABC telah membuka kerja sama dengan berbagai pihak, antara lain Biotrop (2013), GIZ-FORCLIME, Cargill, Zoo Leipzig-Germany, Tasikoki Rescue Centre, PT Cargill, dan BKSDA Sulawesi Selatan. Bentuk kerja sama yang telah dilakukan berupa pembangunan kandang baru, pengiriman dokter hewan, serta *training* untuk peningkatan kapasitas dan keahlian staff dan *keeper* anoa. Saat ini ABC telah mulai banyak mendapatkan kunjungan dari berbagai pihak baik dalam dan luar negeri dengan berbagai kepentingan, seperti tinjauan, akademis, maupun penelitian. Kegiatan kerja sama yang pernah dilakukan adalah pelatihan *keeper* anoa bekerja sama dengan kebun Binatang Leipzig di Jerman, menerima kunjungan IUCN, Association of Zoos and Aquarium (AZA) Amerika, European Association of Zoos and Aquaria (EAZA) dan Taman Safari Indonesia (TSI) sebagai tindak lanjut dari kegiatan *Global Species Management Plan* (GSMP) yang dilaksanakan di Cisarua pada 25–30 Januari 2016. Pada masa mendatang, diharapkan kerja sama yang lebih baik dan lebih luas dapat terjalin dengan berbagai pihak untuk mencapai tujuan bersama, yaitu menjaga pelestarian anoa.

## H. Penutup

*Anoa Breeding Center* merupakan salah satu bentuk konservasi *ex situ* anoa yang lahir dari kegiatan-kegiatan penelitian. Sejalan dengan waktu, ABC tidak hanya memiliki kegiatan dalam bidang penelitian namun juga kegiatan-kegiatan yang lain, seperti wisata edukasi, pendidikan konservasi, *volunteering*, pelatihan, dan pendampingan. Adanya kegiatan lain diluar penelitian merupakan upaya ABC dalam meningkatkan pengetahuan serta kepedulian masyarakat terhadap anoa. Upaya, dukungan, dan kerja sama dari semua pihak diperlukan dalam menjaga kelestarian anoa.

## Daftar Pustaka

- Arini, D. I. D., & Kafiar, Y. (2014). Preferensi pakan Anoa (*Bubalus sp.*) di penangkaran Balai Penelitian Kehutanan Manado. *Jurnal Wasian*, 1(2), 83–90.
- Burton, J. A., Hedges, S., & Mustari, A. H. (2005). The taxonomic status, distribution and conservation of the lowland anoa *Bubalus depressicornis* and mountain anoa *Bubalus quarlesi*. *Mammal Review*, 35(1), 25–50. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2907.2005.00048.x>
- Direktorat Jenderal Pemanfaatan Jasa Lingkungan dan Wisata Alam (PJLWA). (2007). *Pedoman pendidikan konservasi sumber daya alam hayati dan ekosistemnya*. Departemen Kehutanan.
- Mustari, A. H. (2019). *Ekologi, perilaku dan konservasi anoa* (1st ed.). IPB Press. <https://www.researchgate.net/publication/339788077>
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 Tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi. (2018). [https://ksdae.menlhk.go.id/assets/news/peraturan/P.106\\_tahun\\_2018\\_Jenis\\_TSL\\_dilindungi\\_.pdf](https://ksdae.menlhk.go.id/assets/news/peraturan/P.106_tahun_2018_Jenis_TSL_dilindungi_.pdf)
- Rachman, M. (2012). Konservasi nilai dan warisan budaya. *Indonesian Journal of Conservation*, 1(1), 30–39. DOI: <https://doi.org/10.15294/ijc.v1i1.2062>
- Suryaningsih, R., Arini, D.I.D., Kinho, J., Halawane, J.E., Suryawan, A., Mayasari, A., Cristita, M., & Simamora, T.A.J. (2018). Nilai kemanfaatan Anoa Breeding Center ditinjau dari motivasi pengunjung. *Prosiding seminar nasional meningkatkan sinergitas dalam upaya pelestarian sumber daya alam*, Manado: 24 Oktober 2018. 49–62.