

Bab 7

Sanctuary Banteng di Taman Nasional Baluran

Reny Sawitri & Mariana Takandjandji

Sanctuary atau suaka banteng di Taman Nasional (TN) Baluran penting dibangun sebagai upaya untuk mengonservasi plasma nutfah sebagai cikal bakal sapi bali dan sapi madura. Selain itu, upaya tersebut juga untuk mendukung populasi yang *viable* atau sintas. Banteng yang ada di kawasan TN Baluran merupakan banteng dengan ukuran terbesar, baik bobot badan maupun ukuran tubuhnya, dibandingkan banteng yang ada di kawasan konservasi lainnya.

A. Sekilas Kawasan TN Baluran

Kawasan TN Baluran dikenal memiliki savana yang luas sehingga sering disebut sebagai “Afrika”-nya Pulau Jawa. Kawasan tersebut terletak di ujung timur Pulau Jawa, berbatasan dengan Selat Madura di sebelah utara, sebelah timur berbatasan dengan Selat Bali, sebelah selatan dibatasi aliran Sungai Bajulmati, dan sebelah barat dibatasi

R. Sawitri*, & M. Takandjandji

*Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), e-mail: reny_sawitri@yahoo.com

© 2023 Penerbit BRIN

Sawitri, R., & Takandjandji, M. (2023). *Sanctuary* banteng di Taman Nasional Baluran. Dalam T. Atmoko, & H. Gunawan (Ed.), *Mengenal Lebih dekat satwa langka indonesia dan memahami pelestariannya* (83–97). Penerbit BRIN. DOI: 10.55981/brin.602.c620,

E-ISBN: 978-623-8372-15-7

Sungai Kelokoran. Secara administratif pemerintahan seluruh kawasan berada di wilayah Kecamatan Banyuputih, Kabupaten Situbondo, Provinsi Jawa Timur.

Penunjukan kawasan Baluran sebagai suaka margasatwa telah dirintis oleh Kebun Raya Bogor sejak tahun 1928 melalui usulan AH Loedeboer yang menguasai wilayah tersebut sebagai lokasi perburuan. Penetapan kawasan Baluran sebagai suaka margasatwa berdasarkan Surat Keputusan pemerintah Hindia Belanda Nomor 9 Tahun 1937 (Lembaran Negara Nomor 544 Tahun 1937). Tujuan penetapan kawasan Baluran adalah untuk melindungi berbagai jenis satwa liar dari kepunahan. Saat pengumuman Strategi Pelestarian Dunia, tanggal 6 Maret 1980, Suaka Margasatwa Baluran dideklarasikan oleh Menteri Pertanian Republik Indonesia sebagai taman nasional berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 786/Mentan/X/1982 dengan wilayah kerjanya meliputi kawasan TN Baluran, Suaka Margasatwa Alas Purwo dan Cagar Alam atau Taman Wisata Kawah Ijen. Namun, sejak tahun 1992 Suaka Margasatwa Alas Purwo dinyatakan sebagai taman nasional sehingga berpisah dengan TN Baluran. Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor SK. 279/Kpts-VI/1997 tanggal 25 Mei 1997 menyatakan bahwa luas TN Baluran adalah 28.750 ha, terdiri dari 26.990,3 ha daratan dan 2.051,68 ha perairan laut.

Sebagai ekosistem daratan dan laut, TN Baluran memiliki beberapa tipe vegetasi dari pegunungan hingga pantai (Suwarni, 2015). Ekosistem TN Baluran merupakan habitat bagi 28 jenis mamalia, dua jenis di antaranya merupakan *endangered spesies*, yakni banteng dan macan tutul sebagai spesies kunci (*key species*). Oleh karena itu, keberadaan banteng perlu dilindungi dengan mengacu pada Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Peraturan Pemerintah Nomor 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi, yang lampirannya diperbarui melalui Permen LHK Nomor 106 Tahun 2018.

Pengelolaan TN Baluran sesuai dengan rencana pola ruang wilayah Kabupaten Situbondo diarahkan sebagai kawasan perlindungan plasma nutfah untuk konservasi sumber daya alam hayati,

seperti flora, fauna, mikroba, serta ekosistem savana, hutan musim maupun hutan bakau (Marsudi, 2015). Pengelolaan TN Baluran saat ini mengalami beberapa permasalahan yang menyebabkan populasi banteng terus mengalami penurunan. Tahun 2011 populasi banteng diperkirakan tinggal 22 individu (Suwarni, 2015). Namun, seiring dengan pengelolaan yang telah dilakukan melalui *sanctuary* suaka satwa banteng (SSB), populasi banteng mulai tahun 2018 hingga saat ini mengalami peningkatan yang cukup signifikan, bahkan hasil *breeding sanctuary* di Pusat Riset Bekol, sudah dilepasliarkan kembali ke alam.

Pembangunan *sanctuary* banteng di TN Baluran ditujukan untuk mengembalikan dan meningkatkan populasi serta database banteng. Hal ini sejalan dengan program dan kegiatan konservasi banteng oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan yang tertuang dalam Strategi dan Rencana Aksi Konservasi (SRAK) Banteng (*Bos javanicus*) Tahun 2010–2020 (Permenhut Nomor 58, 2011).

B. Permasalahan Pengelolaan

Terdapat beberapa permasalahan terkait konservasi banteng secara *in situ* di TN Baluran, yaitu sebagai berikut.

1) Perubahan Habitat

Perubahan habitat satwa mulai terjadi sejak ditanamnya pohon akasia (*Acacia nilotica*) sebagai sekat bakar di Savana Bekol. Pertumbuhan akasia sangat cepat dan tidak terkendali sehingga bersifat *invasive alien species* (IAS) yang menyebabkan tidak ada tanaman lain yang bisa tumbuh di sekitarnya.

Penyebaran akasia dipercepat oleh agen penyebar, seperti banteng, kerbau, dan rusa yang memakan daun dan buah, kemudian bijinya ikut tersebar melalui kotoran satwa. Di samping itu, akasia bersifat kosmopolit yang cepat tumbuh karena toleran terhadap kondisi habitat, tetapi intoleran terhadap naungan. Invasi tanaman akasia menyebabkan perubahan ekosistem Savana Bekol, Semiang, Balanan, Kramat, Talpat, Labuan Merak, Air Tawar, dan Karang Tekok

seluas 5.592 ha atau sekitar 40% dari 10.000 ha. Pertumbuhan tanaman invasif di savana menyebabkan kerusakan habitat dan rumput lokal, yang merupakan pakan satwa, tersingkir akibat kalah bersaing (Riski & Fajar, 2014). Oleh karenanya, tanaman invasif tersebut perlu dimusnahkan.

Beberapa cara yang telah dicoba untuk memusnahkan spesies asing tersebut atau eradikasi, yaitu secara manual dan mesin. Eradikasi total pada bagian tanaman akasia telah dilakukan secara manual dengan alat berat ataupun gergaji, namun diberhentikan karena operasional alat ini mengganggu keberadaan satwa. Saat ini, eradikasi dilakukan dengan menebang pohon dan mengolesi bekas batang dengan herbisida Triclopyr dengan dosis 1 lt/ha agar tanaman tersebut mati (Setyawati, 2011). Selain itu, dilakukan pula pencabutan anakan akasia agar tidak menyebar. Saat ini luasan savana yang telah dibersihkan dari tanaman invasif sekitar 1.500 ha dan satwa telah kembali dijumpai di beberapa savana, seperti Bekol.

2) Keterbatasan Sumber Air

Taman Nasional Baluran mempunyai tata air radial dan sungai-sungai yang bermuara ke Laut Jawa. Sungai Bajulmati dan Sungai Kelokoran terletak di batas kawasan sebelah selatan dan barat mengairi persawahan dan perladangan masyarakat. Namun, pengairan tersebut belum mencukupi kebutuhan sehingga masyarakat membuat sumur artesis. Pembuatan sumur artesis memengaruhi persediaan air di kawasan yang akan mengering di musim kemarau. Hal ini dapat dilihat pada beberapa mata air, yakni di Palongan, Kelor, Bama, Mesigit, Bilik, Gatal, Semiang, Kepuh, Talpat, dan Tanjung Sedano. Selain itu, air yang mengalir di permukaan tanah pada musim hujan di sebagian batu vulkanik tidak dapat terserap sehingga membentuk kubangan dan akan mengering ketika musim kemarau. Saat ini, telah diusahakan pompa air bertenaga matahari untuk memompa air dari tanah untuk mengisi tempat-tempat air di daerah perlintasan satwa (Gambar 7.1).



Foto: Reny Sawitri (2017)

Gambar 7.1 Bak Penampungan Air Minum di Lokasi Pelintasan Satwa di Taman Nasional Baluran

3) Kebakaran

Sebagian besar TN Baluran merupakan ekosistem savana. Savana adalah tipe ekosistem dataran rendah atau dataran tinggi yang komunitasnya terdiri dari beberapa pohon yang tersebar tidak merata dan lapisan bawahnya di dominasi oleh rumput-rumputan. Savana sering mengalami kebakaran, baik terjadi secara alami ataupun akibat aktivitas manusia, bahkan sering kali tidak terkendali. Keberadaan ekosistem savana memerlukan api sebagai pengendali ekosistem untuk menuju ekosistem optimal. Kebakaran pada ekosistem savana memungkinkan rumput-rumput pakan satwa lebih tersebar dan produktif. Kebakaran terjadi karena fenomena alam akibat musim kemarau yang panjang dan suhu relatif tinggi akibat El Nino. Selain itu, kehadiran masyarakat yang membutuhkan rumput segar untuk ternak sapi, dapat pula memperluas kebakaran hutan. Apabila kebakaran tidak terkendali atau terkontrol, kebakaran akan menyebar di seluruh kawasan. Kebakaran yang terjadi selama lima tahun terakhir (2010–2014) di Seksi Pengelolaan Taman Nasional (SPTN) Wilayah I Bekol rata-rata seluas 705,09 ha, sedangkan di SPTN Wilayah II Karang Tekok seluas 1.300 ha. Hal ini masih berlanjut setiap tahun dan pada tahun 2018 kebakaran mencapai 1.798,92 ha.

Pembakaran di savana sebaiknya dilakukan secara terkontrol pada akhir musim penghujan. Tujuannya agar regenerasi rumput pakan satwa dapat berjalan baik dan dapat memusnahkan jenis tumbuhan asing invasif, seperti *A. nilotica* yang saat ini telah menjadi permasalahan di TN Baluran. Api juga dapat membatasi pertumbuhan biji tumbuhan berkayu sehingga rumput bebas dari pengaruh naungan dan persaingan dengan vegetasi lain.

4) Perburuan Satwa Liar

TN Baluran memiliki potensi satwa liar yang cukup tinggi terutama mamalia dan jenis burung. Namun, potensi yang ada sering dimanfaatkan dengan berbagai cara dan menyebabkan penurunan populasi serta dapat mengancam kelestariannya. Perburuan satwa liar termasuk banteng dan rusa yang berada di kawasan TN Baluran dilakukan untuk memenuhi kebutuhan protein hewani. Selain mamalia, jenis burung juga sering diburu dan diperdagangkan. Oleh karena itu, untuk menjaga dan melestarikan keberadaan populasi banteng, pihak pengelola TN Baluran seharusnya memantau secara rutin dari tahun ke tahun melalui kegiatan sensus, menjaga kondisi daya dukung kawasan satwa tersebut, dan melindunginya dari perburuan liar.

5) Pengambilan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK)

Pengambilan HHBK oleh masyarakat sekitar kawasan, berupa buah, biji, daun, rumput, dan madu dilakukan di seluruh kawasan TN Baluran. Pemanfaatan dilakukan dengan tidak mempertimbangkan zonasi sehingga zona inti dan zona rimba, seperti Gunung Baluran tidak luput dari perambahan. Rumput sebagai pakan satwa diambil setiap hari di sepanjang jalan pintu masuk ke Bekol. Buah asam, biji kemiri, biji akasia yang sudah tua diambil saat musim berbuah untuk campuran kopi. Selain itu, reneck pohon sebagai kayu bakar dan madu turut diambil pula (Suriani & Razak, 2011). Kajian lanjutan perlu dilakukan terhadap kegiatan pengambilan HHBK, seperti kuota pengambilan, kelembagaan, tata cara pengambilan yang ramah lingkungan, dan tempat pengambilan atau zonasinya.

C. Populasi Banteng

Populasi banteng berdasarkan hasil sensus tahun 1941–2013 pada daerah-daerah konsentrasi banteng (Suwarni, 2015), tercantum pada Tabel 7.1. Tabel tersebut menunjukkan penurunan populasi banteng di TN Baluran secara drastis pada tahun 2003. Berdasarkan hasil sensus tahun 1997 ditemukan banteng sebanyak 115 individu dengan metode *concentration count* (CC) dan 282 individu dengan metode sensus *line transect count*. Namun, pada tahun 2003 hanya ditemukan sebanyak 21 individu. Berdasarkan survei dengan *camera trap* pada tahun 2015–2018, populasi banteng mengalami peningkatan tiap tahunnya dimulai dari 46 individu, 45 individu, 69 individu, dan 112 individu (TN Baluran, 2013).

Tabel 7.1 Populasi Hasil Sensus Tahun 1941–2013 pada Daerah Konsentrasi Banteng di Taman Nasional Baluran

Tahun	Populasi	Metode Sensus	Daerah Perjumpaan
1941/1948/	50–100*1	-	-
1952/1968	100–150*2		Bama, Talpat, Sirontoh, Semiang
1978	47–56	<i>Concentration count</i> (5 titik)	Talpat, Bekol, Semiang
1979	45–62	<i>Concentration count</i> (6 titik)	-
1980*3	113	-	Bekol, Putatan, Kelor
1992*4	311	<i>Concentration count</i> (5 titik)	Palongan, Semiang
1996*5	312–338	Transek dan <i>concentration count</i>	Palongan, Semiang
1997*6	282	Transek	Palongan, Semiang
1998	219	Transek dan Councentra-tion Count	Bekol, Bama, Kramat
2000	267	<i>Concentration count</i> (5 titik)	Bekol, Kelor, Sumber ratu
2002*7	67–129	<i>Concentration count</i> (5 titik)	Popongan, Bekol
2003	21	<i>Concentration count</i> (5 titik) dan jelajah kawasan	Palongan, Bekol, Nyamplung, Popongan

Tahun	Populasi	Metode Sensus	Daerah Perjumpaan
2006	37	<i>Concentration count</i> (5 titik)	Bekol, Palongan, Grekan
2007	34	<i>Concentration count</i> (5 titik) dan jelajah kawasan	-
2009	—	Dinamika populasi	Bekol, Putatan, Dung biru
2011	22	<i>Concentration count</i> (5 titik) dan jelajah kawasan	Bekol, Panjanitan, Nyamplung, Palongan
2012	29	<i>Concentration count</i> (12 titik) dan jelajah kawasan	-
2013	38	Sampling method (40 titik)	

Keterangan:

*1: Rappard (1948), Prefer (1968)

*2: Hoogerwerf (1955)

*3: Laporan Tahun 1941 dalam Ammar (1984)

*4: jantan dewasa 115 individu, betina 110 individu, jantan muda 19 individu, betina muda 32 individu, tidak diketahui (anak) 35 individu, *sex ratio* 48,55:51,45, tidak terdapat anjing hutan atau ajag

*5: jantan dewasa 73–80 individu, betina dewasa 93–98 individu, jantan muda 22–24 individu, betina muda 15–17 individu, tidak diketahui (anak) 47–52 individu, *sex ratio* 9:10

*6: *sex ratio* 30:50 atau sekitar 1:2

*7: Terdiri dari 13 titik pengamatan; lokasi Bama tidak didatangi sama sekali, tidak ada alokasi pengamatan di daerah Palongan dan Semiang (Grekan dan Putatan)

Sumber: Taman Nasional Baluran (2013)

Fluktuasi populasi banteng tergantung pada keamanan kawasan, gangguan dari manusia ataupun predator, ketersediaan habitat atau *grazing ground*, ketersediaan pakan, dan air. Setelah tahun 2000, gangguan perburuan liar menurun karena populasi terkonsentrasi di Bekol yang relatif aman karena dekat dengan pos penjagaan, pakan dan air tersedia lebih banyak, dan sebagai lokasi savana terluas memiliki daya dukung habitat baik dengan produksi rumput sebanyak 24.750 kg/ha. Predasi antara ajag dan banteng terjadi pada anakan banteng yang masih lemah, namun selama populasi rusa melimpah, ajag lebih memilih untuk memburu satwa tersebut.

D. *Sanctuary* Banteng

Sanctuary satwa liar adalah kawasan habitat dan lingkungan satwa yang dilindungi dari gangguan perburuan dan penangkapan. *Sanctuary* banteng yang terdapat di TN Baluran merupakan suatu unit manajemen spesies yang bersifat tidak komersial untuk kepentingan konservasi dan atau kesejahteraan hidupan liar yang mempunyai fungsi, antara lain untuk tempat penyelamatan, rehabilitasi, perkembangbiakan dalam rangka proses peningkatan populasi atau pengawetan jenis satwa liar. Kepentingan *sanctuary* banteng adalah melindungi satwa dari kegiatan antropogenik dan predator, lokasi penelitian untuk mengetahui perilaku dan reproduksinya, serta re-stocking untuk pelepasliaran.



Foto: Reny Sawitri (2017)

Gambar 7.2 Banteng di *Sanctuary* Taman Nasional Baluran

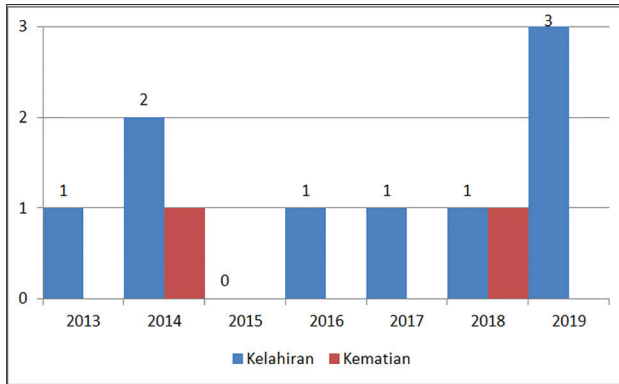
Pembangunan *sanctuary* atau suaka banteng yang lokasinya di TN Baluran tidak terlepas dari pertimbangan pentingnya satwa ini sebagai ikon dan kondisi populasi banteng mengkhawatirkan (Gambar 7.2). Sebagai satwa ikon TN Baluran, banteng jantan di kawasan ini memiliki ukuran paling besar di antara jenis banteng lainnya di Pulau Jawa (TN Alas Purwo, TN Meru Betiri, dan TN Ujung Kulon) dan Kalimantan (TN Kutai dan tanah adat masyarakat S. Belantikan, Kabupaten Lamandau). Banteng jantan TN Baluran memiliki ukuran meristik yang terdiri atas bobot badan 700–900 kg, panjang badan

200–260 cm, lebar kaki 65–67 cm, jarak kaki depan belakang 72–90 cm, panjang tanduk 55–57 cm, serta lebar dan panjang telapak kaki masing-masing sekitar 15–16 cm dan 6,5–7,0 cm (Sawitri dkk., 2011).

Stasiun riset merupakan salah satu fasilitas yang terdapat dalam *sanctuary* banteng yang dibangun tahun 2012. Pembangunan stasiun riset diawali dengan membangun kandang *breeding* di Savana Bekol. Tujuan pembangunan stasiun riset tersebut adalah sebagai *stock* indukan bagi banteng yang hasilnya dapat dilepasliarkan (*restocking*), sumber genetik untuk *fresh blood* di lembaga konservasi melalui pertukaran indukan, dan media penelitian (Novianto, 2015). *Sanctuary* Banteng TN Baluran didukung oleh sarana lain, seperti gudang pakan, menara pemantau, kandang sapih, *paddock*, pembangunan *solar cell* untuk memenuhi kebutuhan listrik, jalan menuju areal *breeding*, dan CCTV. Stasiun riset banteng ini menempati lahan seluas 1,22 ha di Bekol yang terdiri atas dua kandang seluas 8000 m² dan 2500 m² berpagar kawat besi setinggi 1,75 m yang dialiri listrik untuk mencegah masuknya predator anjing hutan dan macan tutul.

E. Indukan dan Perkembangan Populasi

Stok indukan awal banteng pada tahun 2012 diperoleh dari Taman Safari Indonesia (TSI) II Prigen sebanyak 3 individu (1 jantan, 2 betina) dan pada tahun 2015 telah menghasilkan 3 anakan (1 betina, 2 jantan). Selanjutnya, pada tahun 2018 banteng pejantan ditukarkan dengan banteng pejantan dari TSI III Bali. Tahun 2019 populasi banteng menjadi 10 individu yang terdiri atas 1 jantan dan 3 betina indukan serta 3 jantan dan 3 betina anakan (Gambar 7.3) (TN Baluran, 2013).



Sumber: TN Baluran (2013)

Gambar 7.3 Populasi Banteng di Sanctuary Taman Nasional Baluran

Saat ini *sanctuary* banteng di TN Baluran masih memerlukan penanganan terkait genetiknya, yaitu dengan mendapatkan indukan jantan lokal untuk dapat dikawinkan dengan indukan betina yang diperoleh dari TSI II Prigen yang memiliki asal-usul dari TN Meru Betiri. Jumlah indukan yang diharapkan berjumlah minimal 10 individu dan memiliki keragaman genetik yang tetap terjaga. Selain itu, perlu juga dilakukan perluasan kandang yang ada dan pengembangan kebun pakan.

F. Manajemen Pakan

Keberhasilan *sanctuary* banteng dengan kelahiran anak-anak banteng tidak terlepas dari pengelolaan kandang dan pemberian pakan yang baik. Pemberian pakan banteng di *sanctuary* masih mendapatkan pasokan dari luar (*cut and carry*) dan bukan pakan alami yang berada di sekitar kandang. Hal ini karena jenis pakan sulit dibudidayakan secara alami terkait dengan keterbatasan sumber air. Namun, pengembangan pakan perlu segera dilakukan karena rencana dari pihak pengelola setelah lima tahun di *sanctuary*, banteng akan dilepasliarkan.



Foto: Anita Rianti (2019)

Gambar 7.4 Pemberian Pakan Tambahan di *Sanctuary* Banteng Taman Nasional Baluran

Pemberian pakan banteng dilakukan tiga kali sehari, yaitu pada pagi, siang, dan menjelang sore berupa rumput gajah (*Pennisetum purpureum*), rumput *Brachiaria reptans*, *Cynodon dactylon*, alang-alang (*Imperata cylindrica*), putren atau bonggol dan batang jagung muda, jerami padi, tebon (sisa batang/tanaman jagung setelah dipanen), bekatul atau dedak padi (Gambar 7.4). Jumlah pakan yang diberikan pada banteng di *sanctuary* sebanyak 16–21 kg pada setiap kali pemberian pakan. Jumlah konsumsi pakan tersebut diukur berdasarkan bobot badan banteng yang berada di dalam *sanctuary*. Banteng merupakan satwa *grazer* atau pemakan rumput, namun bisa juga menjadi *browser* apabila lahan makin sempit atau ketersediaan rumput terbatas. Selain itu, banteng diberi konsentrat sebagai pakan tambahan dan air minum yang dicampur garam, tetes tebu (molase), dan vitamin.

G. Kemitraan Pengembangan *Sanctuary*

Salah satu kelanjutan dari program *sanctuary* banteng yang dicanangkan dalam SRAK Banteng yang disepakati dalam FGD tahun 2015 di Bogor dan Banyuwangi adalah pembangunan stasiun riset dalam *sanctuary*. Pembangunan stasiun riset di TN Baluran dilakukan oleh *Copenhagen Zoo*, sebagai mitra TN Baluran dan Direktorat Konservasi Sumber Daya Alam pada tahun 2019. Pembangunan *sanctuary* banteng diharapkan selesai pada tahun 2021 guna membangun *database* tentang banteng di Indonesia.

Kemitraan *sanctuary* banteng merupakan kelembagaan yang terdiri atas para pihak dalam suatu kelembagaan sesuai dengan perencanaan program dalam SRAK Banteng tahun 2010–2020. Kelembagaan yang mendukung keberhasilan kegiatan ini adalah kerja sama antara Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem bersama *Copenhagen Zoo*, dan para pihak di antaranya peneliti, akademisi, pemerhati lingkungan, dan masyarakat lokal. Kegiatan dalam kelembagaan ini, meliputi pembangunan stasiun riset, penyediaan indukan, dan penyediaan pakan. Namun, sampai saat ini indukan yang diharapkan dari TN Baluran belum diperoleh.

H. Penutup

Sanctuary banteng di TN Baluran merupakan kegiatan prioritas dalam rangka melestarikan keberadaan banteng sebagai plasma nutfah sapi bali di Indonesia. Banteng merupakan satu dari 25 satwa prioritas untuk dikonservasi yang dituangkan dalam SRAK Banteng tahun 2010–2020. Kegiatan ini diharapkan dapat mencapai target yang dicanangkan untuk meningkatkan populasi banteng di TN Baluran dan *restocking* bagi lokasi yang mengalami kepunahan lokal, seperti di TN Bali Barat. Melalui pembangunan stasiun riset di Bekol dan kelembagaan antara para pihak, pembangunan kebun pakan, stok indukan yang memadai, dan perluasan kandang untuk menerapkan sistem angon dengan berpindah lokasi secara periodik atau *rotation period* dapat dilakukan secara efektif dan efisien.

Daftar Pustaka

- Gardner, P. C., Hedges, S., Pudyatmoko, S., Gray, T. N. E., & Timmins, R. (2016). *Bos javanicus*. *The IUCN Red List of Threatened Species*. e.T2888A463 62970. Diakses 8 Juni, 2020, dari <https://www.iucnredlist.org/species/2888/46362970>
- Marsudi. (2015, 18–19 Desember 2015). *Arah kebijakan pemerintah Kabupaten Situbondo dalam rangka mendukung pengelolaan Taman Nasional Baluran*. Bappeda Situbondo. Workshop: Rancangan Pengelolaan Stasiun Riset di Taman Nasional, Banyuwangi, Indonesia.
- Novianto, B. (2015, 16–18 November 2015). *Arahan kebijakan dalam pengembangan kawasan konservasi* [Presentasi makalah]. Workshop: Rancangan Pengelolaan Stasiun Riset di Taman Nasional. FGD Pembentukan Stasiun Riset di 3 (tiga) Taman Nasional (TN Baluran, TN Gn Halimun Salak, TN Ujung Kulon), Bogor, Indonesia.
- 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://kksdae.menlhk.go.id/assets/news/peraturan/P.106_tahun_2018_Jenis_TSL_dilindungi_.pdf
- Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.58/Menhut-II/2011 tentang Strategi dan Rencana Aksi Konservasi Banteng (*Bos Javanicus*) Tahun 2010–2020. (2011). <https://jdih.menlhk.go.id/new2/home/portfolioDetails/58/2011/5#>
- Riski, P., & Fajar, J. (2014, 30 Agustus 2014). Menengok keanekaragaman hayati di Taman Nasional Baluran. Apa sajakah? *Mongabay*. <https://www.mongabay.co.id/2014/08/30/menengok-keanekaragaman-hayati-di-taman-nasional-baluran-apa-sajakah/>
- Sawitri, R., Zein, M. S. A., Takandjandji, M., & Rianti, A. (2011). Keanekaragaman genetik banteng (*Bos javanicus* d'Alton) dari berbagai lembaga konservasi dan Taman Nasional Meru Betiri. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 11(2), 155–169. <https://doi.org/10.20886/jphka.2014.11.2.155-159>
- Setyawati, T. (2011). *Ancaman jenis asing invasif di kawasan hutan Indonesia*. [Makalah]. Jambore Penyuluhan Kehutanan Jakarta: Puslitbang Hutan dan Konservasi Alam. Badan Litbang Kehutanan.

- Suwarni, E. E. (2015, 18–19 Desember 2015). *Riset dan Implementasinya di Taman Nasional Baluran*. Workshop: Rencana Pengelolaan dan Pembangunan Stasiun Riset di Taman Nasional Baluran. Banyuwangi, Indonesia.
- Suriani, N. E., & Razak. M. N. (2011). Pemetaan Ekowisata di Taman Nasional Baluran. Tahun 2011. *Media Masyarakat, Kebudayaan dan Politik*, 24(3), 251–260.
- Taman Nasional Baluran. (2013). *Laporan sensus banteng di Taman Nasional Baluran*. [Laporan tidak diterbitkan]. Balai Taman Nasional Baluran: Situbondo.
- Taman Nasional Baluran. (2019, 8 Oktober 2019). Beberapa kegiatan riset yang dilaksanakan di TN Baluran. Workshop: Pengelolaan Stasiun Riset. Hotel Ketapang Indah, Banyuwangi.