DAFTAR PUSTAKA

Alikodra HS. 2002. Pengelolaan satwa liar jilid I. *Yayasan Penerbit Fakultas Kehutanan IPB. Bogor*

Almatsier S. 2001. Prinsip dasar ilmu gizi. pp. xii + 334 hlm. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta

Altmann J. 1974. Observational study of behavior: sampling methods. *Behaviour* 49: 227-66

Aprilinayati F. 2006. Perilaku Mengonsumsi Buan dan Potensi Tumbuhnya Biji Jenis-Jenis Tumbuhan Yang Dipencarkan Oleh Orangutan (*Pongo pygmaeus wurmbii*) Di Stasiun Riset Tuanan, Kalimantan Tengah.

Ariyanto T. 2015. *Pola Ketersediaan Tumbuhan Berbuah dan Pemanfaatan Ruang pada Orangutan Betina (Pongo pygmaeus wurmbii, TIEDEMANN 1808) Di Stasiun Penelitian Tuanan, Kalimantan Tengah*. Universitas Indonesia, Depok

Atmanto AD, Dewi BS, Nurcahyani N. 2014. Peran siamang (Hylobates syndactylus) sebagai pemencar biji di Resort Way Kanan Taman Nasional Way Kambas Lampung. *Jurnal Sylva Lestari* 2: 49-58

Barry KE, Schnitzer SA, van Breugel M, *et al.* 2015. Rapid liana colonization along a secondary forest chronosequence. *Biotropica* 47: 672-80

Basalamah F. 2006. *Peran Kelawat (Hylobates agilis albibarbis) sebagai Penyebar Biji di Stasiun Penelitian Tuanan, Kalimantan Tengah*. Universitas Nasional

Galdikas BM. 1988. Orangutan diet, range, and activity at Tanjung Puting, Central Borneo. *International Journal of Primatology* 9: 1-35

Harrison ME. 2009. *Orang-utan feeding behaviour in Sabangau, Central Kalimantan*. University of Cambridge

Hasan S. 2020. *Strategi Efisiensi Makan Orangutan Kalimantan (Pongo pygmaeus wurmbii) Pasca Kebakaran Hutan*. UNIVERSITAS NASIONAL

Herdiana N, Siahaan H. 2008. Pengaruh arang kompos dan intensitas cahaya terhadap pertumbuhan bibit kayu bawang. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman* 5: 139-46

Herlina N, Prasetyorini A. 2020. Pengaruh perubahan iklim pada musim tanam dan produktivitas jagung (Zea mays L.) di Kabupaten Malang. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 25: 118-28

Howe HF. 1986. Seed dispersal by fruit-eating birds and mammals. *Seed dispersal* 123: 189

Kamil J. 1979. Teknologi Benih. In *Angkasa Raya*. Bandung

Knott CD. 1998. Changes in orangutan caloric intake, energy balance, and ketones in response to fluctuating fruit availability. *International Journal of Primatology* 19: 1061-79

Knott CD. 1999. *Reproductive, physiological and behavioral responses of orangutans in Borneo to fluctuations in food availability*: Harvard University

Lakitan B. 2006. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. In *Raja Grafindo Perkasa*. Jakarta

Lambert JE, Garber PA. 1998. Evolutionary and ecological implications of primate seed dispersal. *American Journal of primatology* 45: 9-28

MacKinnon J. 1974. The behaviour and ecology of wild orang-utans (Pongo pygmaeus). *Animal behaviour* 22: 3-74

Makur K. 2019. Ekologi Liana Sebagai Pakan Orangutan (Pongo pygmaeus wurmbii) Di Stasiun Penelitian Orangutan Tuanan, Kalimantan Tengah.

McConkey KR. 2018. Seed dispersal by primates in Asian habitats: from species, to communities, to conservation. *International Journal of Primatology* 39: 466-92

Meididit A. 2009. *Respon Orangutan (Pongo pygmaeus wurmbii) Terhadap Fluktuasi Ketersediaan Buah: Aktivitas Harian, Komposisi Pakan dan Keberadaan Keton Dalam Urin*. Universitas Indonesia, Depok. xi + 60 hlm pp.

Meijaard E, Rijksen HD, Kartikasari S. 2001. Diambang kepunahan!: kondisi orangutan liar di awal abad ke-21. *Penyunting SN Kartikasari. The Gibbon Foundation Indonesia. Jakarta*

Morrogh-Bernard HC, Husson SJ, Knott CD, *et al*. 2009. Orangutan activity budgets and diet. *Orangutans: Geographic variation in behavioral ecology and conservation*: 119-33

Nater A, Mattle-Greminger MP, Nurcahyo A, *et al*. 2017. Morphometric, behavioral, and genomic evidence for a new orangutan species. *Current Biology* 27: 3487-98. e10

Noorhadi S. 2003. Kajian pemberian air dan mulsa terhadap iklim mikro pada tanaman cabai di tanah entisol. *Jurnal ilmu tanah dan lingkungan* 4

Pranoto H, Mugnisjah W, Murniati E. 1990. Biologi Benih. *Institut Pertanian Bogor*

Prayogo H, Thohari A, Sholihin D, *et al*. 2014. Karakter Kunci Pembeda antara Orangutan Kalimantan (Pongo Pygmaeus) dengan Orangutan Sumatera (Pongo Abelii). *Bionatura* 16

Rijksen HD. 1978. A field study on Sumatran orangutans (Pongo pygmaeus abelii, Lesson 1827). *Ecology, behavior and conservation*

Rijksen HD, Meijaard E. 1999. *Our vanishing relative: the status of wild orang-utans at the close of the twentieth century*: Springer

Rohmat S. 2018. *Etnobotani Masyarakat Suku Dayak Ngaju Di Kecamatan Mantangai, Kabupaten Kapuas, Kalimantan Tengah*. Universitas Indonesia, Depok

Roos C, Boonratana R, Supriatna J, *et al.* 2014. An updated taxonomy and conservation status review of Asian primates.

Saputra F, Perwitasari-Farajallah D, Utami-Atmoko SS, *et al.* 2017. Monthly range of adolescent orangutans (Pongo pygmaeus wurmbii) based on fruit availability in Tuanan Orangutan Research Station, Central Kalimantan, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity* 18: 1445-52

Setia TM. 2012. Penyebaran biji oleh satwa liar di kawasan pusat pendidikan konservasi alam bodogol dan pusat riset bodogol, taman nasional gunung gede pangrango, jawa barat. *VIS VITALIS Jurnal Ilmiah Biologi* 1

Setyowati FM. 2010. Etnofarmakologi dan pemakaian tanaman obat suku dayak tunjung di Kalimantan Timur. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan* 20

Suhandi A. 1988. Regenerasi jenis-jenis tumbuhan yang dipencarkan oleh orangutan sumatera (Pongo pygmaeus abelii) di hutan tropika Gunung Leuser. *Skripsi sarjana Fakultas Biologi Universitas Nasional, Jakarta*

Tillman AD, Hartadi H, Reksohadiprodjo S, *et al.* 1998. Ilmu makanan ternak dasar. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta

van der Pijl L. 1982. *Principles of dispersal in higher plants*: Springer

van Schaik C, van Duijnhoven P. 2006. Diantara Orangutan Kera Merah Dan Bangkitnya Kebudayaan Manusia. *The Borneo Orangutan Survival Foundation, Jakarta.[Indonesian]*

van Schaik CP, Ancrenaz M, Borgen G, *et al.* 2003. Orangutan cultures and the evolution of material culture. *Science* 299: 102-5

Vogel ER, Harrison ME, Zulfa A, *et al.* 2015. Nutritional differences between two orangutan habitats: Implications for population density. *PloS one* 10: e0138612

Widyati-Slamet W-S, Kusmiyati F, Purbayanti E, *et al.* 2009. *PRODUKSI DAN KUALITAS HIJAUAN ALFALFA (Medicago sativa) PEMOTONGAN PERTAMA PADA MEDIA TANAM YANG BERBEDA DAN PENGGUNAAN INOKULAN (Production and Quality of Alfalfa (Medicago sativa) at The First Defoliation on*

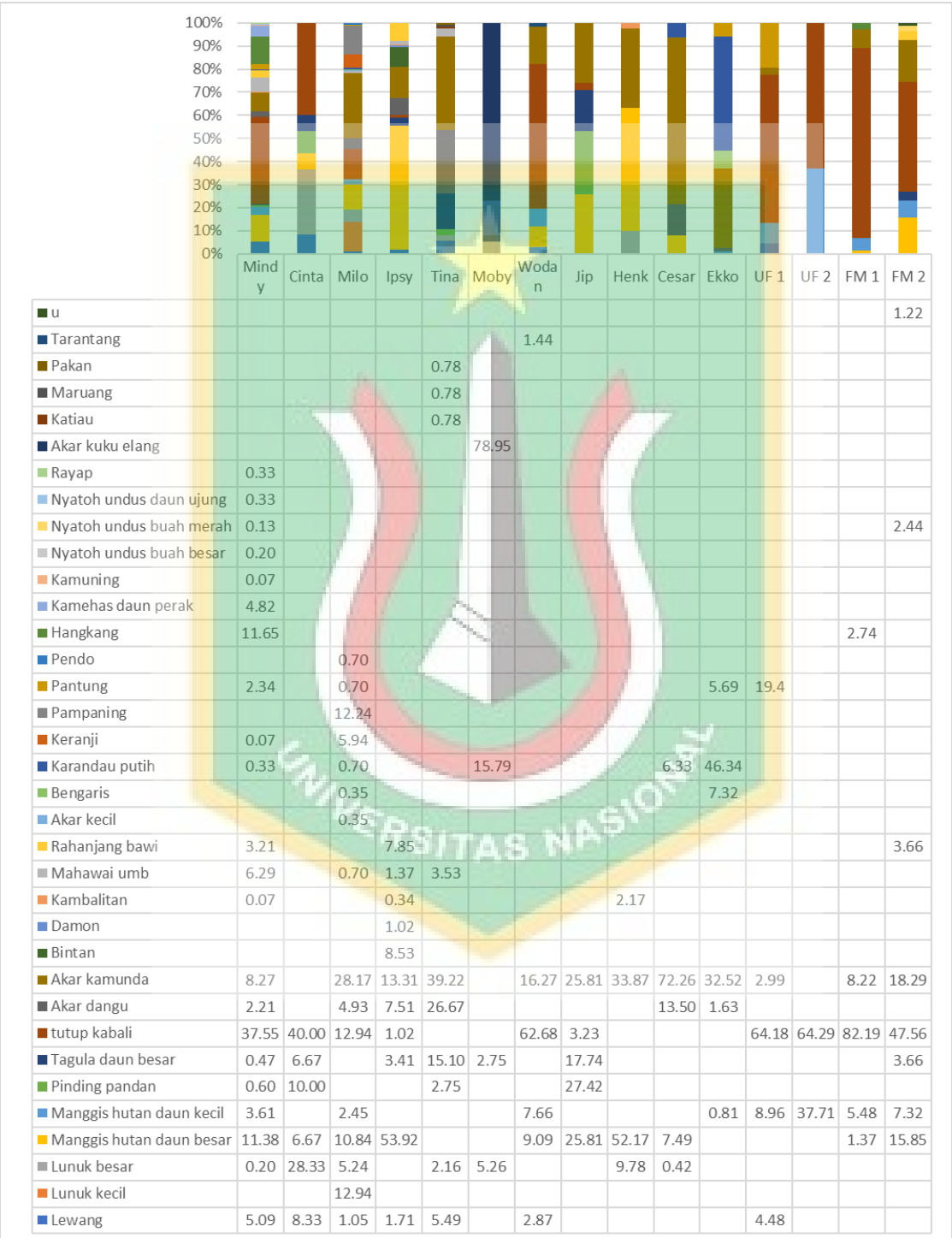
Different Growth Media and Inoculant Usage). Presented at Prosiding Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan–Semarang, 20 Mei 2009

Wijayanto N, Nurunnajah N. 2012. Intensitas cahaya, suhu, kelembapan dan perakaran lateral mahoni (Swietenia macrophylla King.) di RPH Babakan Madang, BKPH Bogor, KPH Bogor. *Jurnal Silvikultur Tropika* 3

Zulfa A, T.M. Setia, S.S.U. Atmoko & E.R. Vogel. 2010. Dietary preference and nutrition in Orangutans at the Tuanan field station, Cental Kalimantan. *Association for Tropical Biology and Conservation (ATBC)* V-58-11: 182

UNIVERSITAS NASIONAL

LAMPIRAN I GAMBAR LAMPIRAN



	Mindy	Cinta	Milo	Ipsy	Tina	Moby	Woda n	Jip	Henk	Cesar	Ekko	UF 1	UF 2	FM 1	FM 2
u															1.22
Tarantang							1.44								
Pakan					0.78										
Maruang					0.78										
Katiau					0.78										
Akar kuku elang						78.95									
Rayap	0.33														
Nyatoh undus daun ujung	0.33														
Nyatoh undus buah merah	0.13														2.44
Nyatoh undus buah besar	0.20														
Kamuning	0.07														
Kamehas daun perak	4.82														
Hangkang	11.65													2.74	
Pendo			0.70												
Pantung	2.34		0.70								5.69	19.4			
Pampaning			12.24												
Keranji	0.07		5.94												
Karandau putih	0.33		0.70			15.79				6.33	46.34				
Bengaris			0.35								7.32				
Akar kecil			0.35												
Rahanjang bawi	3.21			7.85											3.66
Mahawai umb	6.29		0.70	1.37	3.53										
Kambalitan	0.07			0.34					2.17						
Damon				1.02											
Bintan				8.53											
Akar kamunda	8.27		28.17	13.31	39.22		16.27	25.81	33.87	72.26	32.52	2.99		8.22	18.29
Akar dangu	2.21		4.93	7.51	26.67					13.50	1.63				
tutup kabali	37.55	40.00	12.94	1.02			62.68	3.23				64.18	64.29	82.19	47.56
Tagula daun besar	0.47	6.67		3.41	15.10	2.75		17.74							3.66
Pinding pandan	0.60	10.00			2.75			27.42							
Manggis hutan daun kecil	3.61		2.45				7.66				0.81	8.96	37.71	5.48	7.32
Manggis hutan daun besar	11.38	6.67	10.84	53.92			9.09	25.81	52.17	7.49				1.37	15.85
Lunuk besar	0.20	28.33	5.24		2.16	5.26			9.78	0.42					
Lunuk kecil			12.94												
Lewang	5.09	8.33	1.05	1.71	5.49		2.87					4.48			

Gambar lampiran 1. Proporsi jenis pakan orangutan di Statiun Penelitian Orangutan Tuanan.

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of Orangutan is the same across categories of buah.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	.440	Retain the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

Gambar lampiran 2. Hasil Uji Kruskal Wallis antara individu orangutan dengan proporsi waktu makan buah.

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of Persentase is the same across categories of T. Kematangan.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	.056	Retain the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

Gambar lampiran 3. Hasil uji Kruskal Wallis Tingkat kematangan buah yang dikonsumsi orangutan.

LAMPIRAN II TABEL LAMPIRAN

Tabel lampiran 1. Persentase keberhasilan tumbuh biji di Camp dan Hutan

No	Jenis	Nama ilmiah	Famili	Fcs		Lph		Fr		Biji dgfr		Biji #dgfr	
				hutan	camp	hutan	camp	hutan	camp	hutan	camp	hutan	camp
1.	Tutup kabali	*Diospyros pseudo-malabarica*	Ebenaceae	0.00	14.29	34.00	75.00	0.00	0.00	-	91.67	0.00	100.00
2.	Lewang	*Pouteria cf malaccensis*	Sapotaceae	0.00	0.00	-	80.00	-	-	-	-	-	75.00
3.	Hangkang	*Pallaquium leiocarpum*	Sapotaceae	-	-	-	58.33	-	0.00	-	0.00	-	50.00
4.	Manggis hutan daun kecil MHDB			-	80.00	0.00	30.00	0.00	0.00	-	0.00	-	0.00
5.	Manggis hutan daun besar			0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-	-	-
6.	Kamehas daun perak	*Cryprtocarya* sp	Lauraceae	-	-	73.68	43.75	-	-	-	-	-	100.00

Tabel lampiran 1. Persentase keberhasilan tumbuh biji di Camp dan Hutan

No	Jenis	Nama ilmiah	Famili	Fcs		Lph		Fr		Biji dgfr		Biji #dgfr	
				hutan	camp	hutan	camp	hutan	camp	hutan	camp	hutan	camp
7.	Nyatoh undus daun ujung	*Payena leerii*	Sapindaceae			60.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
8.	Tagula daun besar	*Alseodaphne* sp	Lauraceae	-	-	69.23	100.00	-	-	-	-	-	100.00
9.	Damon	*Xerospermum noronhianum*	Sapindaceae	-	-	100.00	100.00	-	0.00	-	-	-	-
10.	Bintan	*Licania splendens*	Chrysobalanaceae	-	-	0.00	66.67	0.00	20.00	-	-	-	70.00
11.	Pakan	*Parartocarpus* sp	Moraceae	-	-	0.00	0.00	-	-	-	-	-	-
12.	Akar kamunda	*Leucomphalos callicarpus*	Leguminosae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40.00
13.	Akar kuku elang	sp		-	-	0.00	10.00	-	-	-	-	-	-
14.	Karandau putih	*Blumeadendron kurzii*	Euphorbiaceae	-	-	0.00	0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.00
15.	Lunuk besar	*Ficus sundaica*	Moraceae	-	-	0.00	0.00	-	-	-	-	-	-

Keterangan:

- Fcs : Feses
- Lph : Lepeh
- Fr: Buah asli
- Biji dgfr : Biji dengan daging yang berasal dari buah asli
- Biji #dgfr : Biji tanpa daging yang berasal dari buah asli

Tabel lampiran 2. Jenis tumbuhan yang dikonsumsi oleh orangutan serta memiliki manfaat bagi masyarakat di Dusun Tuanan, Kalimantan Tengah.

No.	Jenis Pakan	Nama Ilmiah	Suku	Bagian Yang Dimakan Oleh Orangutan	Bagian Yang Dimanfaatkan Oleh Masyarakat	Manfaat Bagi Masyarakat	Referensi
1.	Lewang	*Palaquium* sp	Sapotaceae	biji + daging	Batang	Sebagai bahan bangunan	(Aprilinayati, 2006)
					Daun	Sebagai bahan pangan (sayuran)	(Rohmat, 2018)
2.	Lunuk kecil	*Ficus* sp	Moraceae	semua			
3.	Lunuk besar	*Ficus* sp	Moraceae	daging + kulit			
4.	Manggis hutan daun besar	*Garcinia bancana sp*	Guttiferae	daging	Batang	Sebagai bahan bangunan	(Aprilinayati, 2006)
5.	Manggis hutan daun kecil	*Garcinia bancana* sp	Guttiferae	daging	Batang	Sebagai bahan bangunan	(Aprilinayati, 2006)
6.	Pinding pandan	*Diospyros siamang*	Ebenaceae	daging	Batang	Sebagai bahan bangunan	(Aprilinayati, 2006)
7.	Tagula daun besar	*Alseodaphne* sp	Lauraceae	daging + kulit	Batang	Sebagai bahan bangunan	(Aprilinayati, 2006)
8.	Tutup kabali	*Diospyros pseudo-malabarica*	Ebenaceae	daging	Batang	Sebagai bahan bangunan	(Aprilinayati, 2006)

Tabel lampiran 2. Jenis tumbuhan yang dikonsumsi oleh orangutan serta memiliki manfaat bagi masyarakat di Dusun Tuanan, Kalimantan Tengah.

No.	Jenis Pakan	Nama Ilmiah	Suku	Bagian Yang Dimakan Oleh Orangutan	Bagian Yang Dimanfaatkan Oleh Masyarakat	Manfaat Bagi Masyarakat	Referensi
8.	Tutup kabali	*Diospyros pseudo-malabarica*	Ebenaceae	daging	Batang	Sebagai kayu bakar	(Rohmat, 2018)
					Buah	Sebagai bahan pangan (buah-buahan)	(Rohmat, 2018)
9.	Akar dangu	*Willughbeia sp*	Apocynaceae	biji			
10.	Akar kamunda	*Leucomphalos callicarpus*	Leguminoseae	biji			
11.	Bintan	*Licania splendens*	Chrysobalanaceae	daging + kulit	Batang	Sebagai bahan papan (bahan bangunan)	(Aprilinayati, 2006; Rohmat, 2018)
12.	Damon	*Xerospermum noronhianum*	Sapindaceae	daging	Batang	Sebagai bahan bangunan	(Aprilinayati, 2006)
13.	Kambalitan	*Mezzettia sp*	Annonaceae	biji	Batang	Sebagai bahan bangunan	(Aprilinayati, 2006)
					Batang	Sebagai kayu bakar	(Rohmat, 2018)
					-	Sebagai bahan ritual	(Rohmat, 2018)

Tabel lampiran 2. Jenis tumbuhan yang dikonsumsi oleh orangutan serta memiliki manfaat bagi masyarakat di Dusun Tuanan, Kalimantan Tengah.

No.	Jenis Pakan	Nama Ilmiah	Suku	Bagian Yang Dimakan Oleh Orangutan	Bagian Yang Dimanfaatkan Oleh Masyarakat	Manfaat Bagi Masyarakat	Referensi
14.	Mahawai umb	*Mezzettia* sp	Guttiferae	biji	Batang	Sebagai bahan bangunan	(Aprilinayati, 2006)
15.	Rahanjang bawi	*Xylopia* sp	Annonaceae	biji, biji + daging	Batang	Sebagai bahan bangunan dan pelampung	(Aprilinayati, 2006)
16.	Akar kecil	-	-	veg			(Aprilinayati, 2006)
17.	Bengaris	*Koompassia malaccensis*	Leguminoseae	Kulit, batang	Batang	Sebagai kebutuhan papan dan teknologi lokal	(Rohmat, 2018)
					Batang	Sebagai bahan untuk peralatan pertanian	(Rohmat, 2018)
18.	Karandau putih	*Blumeadendron kurzii*	Euphorbiaceae	biji	Batang	Sebagai kayu bakar	(Rohmat, 2018)
19.	Keranji	*Dialum indum*	Leguminoseae	daun muda			
20.	Pampaning	*Lithocarpus conocarpus*	Fagaceae	biji			

Tabel lampiran 2. Jenis tumbuhan yang dikonsumsi oleh orangutan serta memiliki manfaat bagi masyarakat di Dusun Tuanan, Kalimantan Tengah.

No.	Jenis Pakan	Nama Ilmiah	Suku	Bagian Yang Dimakan Oleh Orangutan	Bagian Yang Dimanfaatkan Oleh Masyarakat	Manfaat Bagi Masyarakat	Referensi
21.	Pantung	*Dyera* sp	Apocynaceae	biji, pith	Getah	Sebagai bahan baku pembuatan ban dan permen karet	(Aprilinayati, 2006)
22.	Pendo	*Sterculia* sp.	Sterculiaceae	Daun muda	Batang	Sebagai bahan bangunan	(Aprilinayati, 2006)
		-	-		Getah	Sebagai obat panas dalam	(Aprilinayati, 2006)
23.	Hangkang	*Palaquium leiocarpum*	apotaceae	daging, daging + kulit	Batang	Sebagai bahan bangunan	(Aprilinayati, 2006)
	Hangkang	*Palaquium leiocarpum*	apotaceae	daging, daging + kulit	Buah	Sebagai bahan pangan	(Rohmat, 2018)
					Getah	Sebagai kerajinan tangan	(Aprilinayati, 2006)
24.	Kamehas daun perak	*Litsea* sp	Lauraceae	daging + kulit	Batang	Sebagai bahan bangunan	(Aprilinayati, 2006)

Tabel lampiran 2. Jenis tumbuhan yang dikonsumsi oleh orangutan serta memiliki manfaat bagi masyarakat di Dusun Tuanan, Kalimantan Tengah.

No.	Jenis Pakan	Nama Ilmiah	Suku	Bagian Yang Dimakan Oleh Orangutan	Bagian Yang Dimanfaatkan Oleh Masyarakat	Manfaat Bagi Masyarakat	Referensi
25.	Kamuning	*Xanthophyllum ecarinatum*	Polygalaceae	Daun muda	Batang	Untuk membuat lesung dan tombak	(Aprilinayati, 2006)
					Daun	Sebagai bahan pangan (sayuran)	(Rohmat, 2018)
26.	Nyatoh undus buah besar	*Palaquium cochlearifolium*	Sapindaceae	biji + daging			(Aprilinayati, 2006)
27.	Nyatoh undus buah merah	*Palaquium ridleyi*	Sapindaceae	biji + daging			(Aprilinayati, 2006)
28.	Nyatoh undus daun ujung	*Payena leerii*	Sapindaceae	daging + kulit			(Aprilinayati, 2006)
29.	Akar kuku elang	sp	-	biji + kulit			(Aprilinayati, 2006)
30.	Katiau	*Palaquium* sp	Sapotaceae	Daun muda	Batang	Sebagai bahan bangunan dan kayu bakar	(Aprilinayati, 2006; Rohmat, 2018)

Tabel lampiran 2. Jenis tumbuhan yang dikonsumsi oleh orangutan serta memiliki manfaat bagi masyarakat di Dusun Tuanan, Kalimantan Tengah.

No.	Jenis Pakan	Nama Ilmiah	Suku	Bagian Yang Dimakan Oleh Orangutan	Bagian Yang Dimanfaatkan Oleh Masyarakat	Manfaat Bagi Masyarakat	Referensi
30.	Katiau	*Palaquium* sp	Sapotaceae	Daun muda	Daun muda	Sebagai makanan (sayuran)	(Aprilinayati, 2006)
					Getah	Kerajinan tangan	(Aprilinayati, 2006)
31.	Maruang	*Myristica lowianan.*	Myristicaceae	Daun muda	Batang	Sebagai bahan bangunan	(Aprilinayati, 2006)
32.	Pakan	*Pararthocarpus* sp	Moraceae	daging	Batang dan akar	Sebagai bahan bangunan	(Aprilinayati, 2006)
						Obat mimisan dan penyakit dalam serta nanah	(Aprilinayati, 2006)
						Bahan membuat rokok	(Aprilinayati, 2006)
33.	Tarantang	*Campnosperma coriaceum*	Anacardiaceae	semua	Batang	Sebagai bahan bangunan	(Aprilinayati, 2006)
						Sebagai bahan teknologi lokal	(Rohmat, 2018)

Perilaku Makan dan Regenerasi Tumbuhan Pakan Orangutan Kalimantan (Pongo pygmaeus wurmbii) yang Dimanfaatkan Oleh Masyarakat

by Cinta Ningtiyas 1

Submission date: 26-Sep-2022 02:01PM (UTC+0700)
Submission ID: 1909230030
File name: SKRIPSI_FULL_CINTANINGTIYAS_FIX.pdf (1.13M)
Word count: 10664
Character count: 64945

PERILAKU MAKAN DAN REGENERASI TUMBUHAN PAKAN ORANGUTAN KALIMANTAN (*Pongo pygmaeus wurmbii*) YANG DIMANFAATKAN OLEH MASYARAKAT

FEEDING BEHAVIOR AND FOOD PLANT REGENERATION OF THE ORANGUTAN KALIMANTAN (Pongo pygmaeus wurmbii) USE BY THE TRADITIONAL

SKRIPSI SARJANA SAINS

Oleh

CINTA NINGTIYAS

FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS NASIONAL
JAKARTA
2022

FAKULTAS BIOLOGI UNIVERSITAS NASIONAL

Skripsi, Jakarta 24 Agustus 2022

Cinta Ningtiyas

PERILAKU MAKAN DAN REGENERASI TUMBUHAN ORANGUTAN KALIMANTAN *(Pongo pygmaeus wurmbii)* YANG DIMANFAATKAN OLEH MASYARAKAT

ix + 51 halaman, 4 tabel, 9 gambar, 5 lampiran

Orangutan merupakan primate frugivorous atau hewan pemakan buah yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan habitatnya di hutan hujan tropis dengan memencarkan biji-biji dari sumber pakannya. Jenis tumbuhan pakan orangutan seringkali dimanfaatkan oleh masyarakat lokal. Penelitian ini telah dilakukan selama enam bulan (Desember 2021-Mei 2022) yang berlokasi di Stasiun Penelitian Orangutan Tuanan, Kalimantan Tengah. Metode yang digunakan yaitu *Focal Animal Sampling* dengan uji analisis Kruskal-Wallis dan deskriptif. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui regenerasi tumbuhan oleh orangutan kalimantan (*Pongo pygmaeus wurmbii*) yang dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar. Hasil yang diamati pada 15 individu orangutan dalam aktivitas makan buah diketahui buah yang sangat digemari untuk dikonsumsi yaitu buah Tutup kabali dan tingkat kematangan buah yang paling banyak dikonsumsi yaitu setengah matang namun buah matang juga disukai. Pemencaran biji oleh orangutan dapat melalui beberapa cara yaitu biji yang berasal dari lepehan saat orangutan beraktivitas mengkonsumsi buah dan biji yang berasal kotoran/ feses yang dibuang melalui defekasi serta buah asli yang dijatuhkan orangutan ke dasar hutan tanpa sengaja. Pemencaran biji tersebut memiliki potensi yang berbeda untuk tumbuh di Hutan maupun di Camp. Terdapat 26 jenis tumbuhan yang dikonsumsi buahnya oleh orangutan. Terdapat 15 jenis biji tumbuhan yang berhasil dikoleksi untuk ditanam dan hanya 11 jenis biji tumbuhan yang tumbuh yaitu, Tutup kabali, Lewang, Hangkang, MHDK, Kamehas daun perak, NUDU, Tagula daun besar, Damon, Bintan, Akar kamunda, dan Akar kuku elang, 9 diantaranya adalah tumbuhan yang dimanfaatkan oleh masyarakat, kecuali NUDU, Akar kuku elang, dan Akar kamunda.

Kata kunci : Masyarakat, orangutan, pemencaran biji, regenerasi tumbuhan.

Daftar bacaan : 45 (1974-2020).

PERILAKU MAKAN DAN REGENERASI TUMBUHAN PAKAN ORANGUTAN KALIMANTAN *(Pongo pygmaeus wurmbii)* YANG DIMANFAATKAN OLEH MASYARAKAT

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar SARJANA SAINS DALAM BIDANG BIOLOGI

Oleh

CINTA NINGTIYAS
183112620150069

FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS NASIONAL
JAKARTA

2022

Judul Skripsi : PERILAKU MAKAN DAN REGENERASI TUMBUHAN PAKAN ORANGUTAN KALIMANTAN *(Pongo pygmaeus wurmbii)* YANG DIMANFAATKAN OLEH MASYARAKAT

Nama Mahasiswa : Cinta Ningtiyas

Nomor Pokok : 183112620150069

MENYETUJUI

Pembimbing Pertama	Pembimbing Kedua
Dr. Sri Suci Utami Atmoko	Astri Zulfa, S. Si, M. Si

Dekan

Dr. Tatang Mitra Setia, M. Si

Tanggal lulus : 24 Agustus 2022

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanallahu Wata'ala yang telah memberikan rahmat dan nikmat sehat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Perilaku Makan dan Regenerasi Tumbuhan Pakan Orangutan Kalimantan *(Pongo pygmaeus wurmbii)* Yang Dimanfaatkan Oleh Masyarakat", sebagai syarat untuk memenuhi skripsi di Fakultas Biologi Universitas Nasional. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Allah Subhanallahu Wata'ala yang telah memberikan nikmat sehat sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orangtua, kakak, serta keluarga besar yang terus memberikan motivasi, doa, bantuan dan saran untuk penulis selama penelitian dan menulis skripsi.
3. Ibu Dr. Sri Suci Utami Atmoko selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan arahan, bimbingan, saran, kritik, serta motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Astri Zulfa, S. Si, M. Si selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan masukan serta saran dalam proses penulisan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Tatang Mitra Setia, M. Si, selaku Dekan Fakultas Biologi Universitas Nasional selaku Dekan Fakultas Biologi Universitas Nasional.
6. Bapak Drs. Ikhsan Matondang, M. Si selaku pembimbing akademik atas segala do'a restu dan motivasinya.
7. Semua dosen dan staff yang bekerja di Fakultas Biologi Universitas Nasional yang telah memberi motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Dr. Erin Rebecca Vogel dari *Rutgers University* yang telah memberikan dana dan dukungan dalam melakukan penelitian ini di Stasiun Penelitian Orangutan Tuanan (SPOT).
9. BKSDA Kalimantan Tengah, *Borneo Orangutan Survival Foundation* (BOSF) Mawas, Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung (KPHL) Kapuas-Kahayan, dan instansi terkait lainnnya yang telah mendukung kelancaran penelitian.
10. Manajer riset Kak Rachmat, asisten lapangan dan staff (Pak Tono, Pak Rahmat, Isman, Abuk, Idun, Suga, Awan, Niko, Pak Nadi, Pak Yandi, Pak Ramli, Brudin, Sandra, Bu

Ika, Bu Yandi, Bu Warna), Bude, Pakde, Qorii, teman penelitian (Mira, Githa, Kak Silvi, Will Aguado) yang telah memberikan motivasi, bimbingan, dan bantuan teknis selama di lapangan.

11. Eggi Septian Prayogi yang telah memberikan saran, semangat, masukkan, dan hal lainnya yang mendukung penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
12. Kakak dan sahabat penulis, Kak Silvi, Kak Winda, Kak Jusi, Kak Ayu, Kak Hesti, Kak Nando, Kak Fajar, Kak Ari, Githa, Ara, Mira, Tasya, Finda, Meggie, Anya, Tazkia, Islah, Fadil, Dimas, Raeiza, Dhani, Hudan, Ziya, Aqil, Dhandi, Dimay, Sekar, Fatiya, Icha, Cindy, Johan, Fahri, Alam yang telah memberikan saran, masukkan, diskusi, bantuan, doa, dukungan, semangat dan keceriaan selama penulisan.
13. Keluarga besar FABIONA angkatan 2018 yang telah memberikan semangat, keceriaan, suka maupun duka selama perkuliahan.
14. Keluarga "Sanggar Belajar Ndoy" Vera, Rosita, Nanda, Fani, Kyput, Ndoy, Jaduk, Aljisi, Handoko, Dika, Eko, Firman, Joddy, Afryan, Bella, Nahda, Fatur, Reput, Elliot, Lubis yang telah memberikan semangat, keceriaan, dan dukungan selama penulisan.
15. Teman, sahabat, keluarga besar BSO "LUTUNG" FSP dan KSH "SAHUL" yang telah memberikan dukungan dan semangat selama penulisan.
16. Semua pihak yang terlibat dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan baik dalam hal materi maupun dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik, saran, dan bimbingan yang bersifat membangun untuk memperbaiki skripsi ini sehingga dapat menjadi acuan di kemudian hari.

Jakarta, 24 Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI vii

DAFTAR TABEL viii

DAFTAR GAMBAR ix

BAB I PENDAHULIAN 1

BAB II METODE PENELITIAN 5

A. Waktu dan tempat penelitian 5

B. Instrumen penelitian 6

C. Cara kerja 8

D. Analisis data 13

BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN 15

A. Hasil penelitian 15

B. Pembahasan 26

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN 33

DAFTAR PUSTAKA 35

LAMPIRAN I GAMBAR LAMPIRAN 39

LAMPIRAN II TABEL LAMPIRAN 41

DAFTAR TABEL

Halaman

Naskah

Tabel 1. Definisi Operasional Variabel (DOV) 6
Tabel 2. Nama individu orangutan dan jumlah hari pengamatan……...……...7
Tabel 3. Jumlah total biji yang terdapat dalam kotoran orangutan 20
Tabel 4. Jenis biji tumbuhan yang ditanam berasal dari buah asli, lepehan maupun kotoran individu orangutan dan berhasil ditanam pada lokasi Hutan dan Camp. 21

Lampiran

Tabel lampiran 1. Persentase keberhasilan tumbuh biji di Camp dan Hutan 41
Tabel lampiran 2. Jenis tumbuhan yang dikonsumsi oleh orangutan serta memiliki manfaat bagi masyarakat di Dusun Tuanan, Kalimantan Tengah. .. 43

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Naskah

Gambar 1. Peta lokasi penelitian di SPOT, Kalimantan Tengah 5

Gambar 2. Tempat penanaman biji di camp (Demplot) 11

Gambar 3. Petak penanaman biji di hutan. 12

Gambar 4. Bagian buah yang dimakan individu orangutan di Stasiun Penelitian Orangutan Tuanan, Kalimantan Tengah 16

Gambar 5. Proporsi tingkat kematangan buah yang dikonsumsi oleh individu orangutan (n=15) di Stasiun Penelitian Orangutan Tuanan, Kalimantan Tengah. 18

Gambar 6. Pengukuran suhu di Stasiun Penelitian Orangutan Tuanan, Kalimantan Tengah. 23

Gambar 7. Pengukuran intensitas cahaya di Stasiun Penelitian Orangutan Tuanan, Kalimantan Tengah 24

Gambar 8. Pengukuran curah hujan di Stasiun Penelitian Orangutan Tuanan, Kalimantan Tengah 24

Gambar 9. Hubungan antara ketersediaan pohon berbuah/ FAI (*Fruiting Availability Index*) dengan proporsi waktu makan individu orangutan di Stasiun Penelitian Orangutan Tuanan, Kalimantan Tengah 25

Lampiran

Gambar lampiran 1. Proporsi jenis pakan orangutan di Statiun Penelitian Orangutan Tuanan. 39

Gambar lampiran 2. Hasil uji Kruskal Wallis antara individu orangutan dengan proporsi waktu makan buah Tingkat kematangan buah yang dikonsumsi orangutan. 40

Gambar lampiran 3. Hasil uji Kruskal Wallis Tingkat kematangan buah yang dikonsumsi orangutan 40

BAB I. PENDAHULUAN

Hutan-hutan tropis Indonesia mempunyai kepadatan primata yang tinggi (Alikodra, 2002). Salah satu primata yang menghuni hutan hujan tropis sebagai habitat alaminya yaitu, orangutan. Orangutan merupakan kera besar yang hidup di Indonesia (90%) dan Malaysia. Berdasarkan taksonomi orangutan memiliki tiga kerabat kera besar lainnya, yaitu gorilla, simpanse, dan bonobo yang hidup di Afrika. Orangutan hanya ditemukan di pulau Sumatera dan Kalimantan (Borneo). Orangutan dibedakan menjadi tiga jenis yaitu, orangutan sumatera *(Pongo abelii)*, orangutan tapanuli (*Pongo tapanuliensis*) dan orangutan kalimantan *(Pongo pygmaeus) (*Nater *et al*., *2017;* Roos *et al*., *2014)*.

Penggunaan habitat oleh orangutan sangat tergantung dengan ketersediaan pakan dalam suatu tipe habitat. Orangutan merupakan primata frugivorous yaitu hewan yang makanan utamanya adalah buah. Namun, orangutan tetap membutuhkan makanan lain untuk memenuhi energinya, seperti bunga, daun, kulit kayu, umbut, dan serangga (Prayogo *et al*., 2014). Orangutan memiliki daya ingat yang bagus untuk kembali ke pohon pakan yang dahulu dan juga merupakan hewan yang berhasil menemukan buah baru sebagai sumber pakan (MacKinnon, 1974). Menurut Suhandi (1988), orangutan sumatera (*Pongo abelii*) berperan penting dalam menjaga keseimbangan habitatnya, dengan memencarkan biji-biji dari sumber pakannya.

Penyebaran biji merupakan proses perpindahan biji dari pohon induk ke lokasi baru di luar kanopi pohon induk (van der Pijl, 1982). Pemindahan biji tumbuhan tersebut merupakan sarana perkembangbiakan dan regenerasi dari tumbuhan yang tersebar bijinya (Atmanto *et al*., 2014). Kehadiran satwa liar dalam suatu habitat memiliki pengaruh penting untuk membantu proses penyebaran biji tumbuhan (Basalamah, 2006). Salah satu satwa liar yang berperan dalam penyebaran biji tumbuhan adalah primata, pelestarian dan pembangunan ekosistem hutan serta perpindahan biji secara efektif dapat menyebabkan kurangnya kompetisi tumbuhan antar pohon induk dengan keturunannya serta memberi kemungkinan jenis pohon tersebut tumbuh di lokasi baru (Setia, 2012).

Peran orangutan sebagai pemencar biji tidak terlepas dari fakta bahwa persentase makan orangutan liar mencapai 100% dihabiskan untuk memakan buah ketika kelimpahan pohon buah pada habitatnya sedang tinggi (Knott, 1998). Jenis tumbuhan pakan orangutan seringkali dimanfaatkan oleh masyarakat lokal. Jenis tersebut tidak hanya mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh orangutan, namun juga mengandung senyawa aktif yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat (Aprilinayati, 2006).

Masyarakat Dusun Tuanan hidup berdampingan dengan hutan, sehingga memiliki pengetahuan lokal tentang pemanfaatan tumbuhan. Tumbuhan yang dimanfaatkan dari hutan dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan hidup. Secara umum tumbuhan dimanfaatkan sebagai sumber bahan sandang, pangan, obat-obatan, konstruksi bahan bangunan, konstruksi perahu, ritual, bahan bakar dan pemanfaatan lain seperti racun ikan dan lem perekat (Rohmat, 2018). Pengetahuan lokal mengenai pemanfaatan tumbuhan telah diwariskan dan dikembangkan secara terus-menerus dan turun-menurun dari generasi ke generasi (Setyowati, 2010). Pewarisan pengetahuan lokal ini disampaikan secara lisan dari orangtua kepada keturunannya. Penyampaian secara lisan memiliki banyak kekurangan, salah satunya yaitu pengetahuan mudah dilupakan bahkan dapat punah jika tidak pernah digunakan karena tidak terdokumentasi dengan baik.

Stasiun Penelituan Orangutan Tuanan (SPOT) merupakan hutan rawa gambut sekunder yang menjadi salah satu habitat orangutan Kalimantan *(Pongo pygmaeus wurmbii)*. Tidak seperti hutan dataran rendah *Dipterocarpaceae* di Kalimantan, pola kelimpahan tumbuhan berbuah di SPOT tidak menunjukan fluktuasi yang besar di sepanjang tahun, dimana periode kelimpahan tertinggi (puncak) pohon berbuah terjadi pada bulan November hingga Januari (Saputra *et al*., 2017; Vogel *et al*., 2015).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui regenerasi tumbuhan oleh orangutan (*Pongo pygmaeus wurmbii*) yang dimanfaatkan oleh masyarakat di SPOT, Kalimantan Tengah. Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini antara lain:

1. Terdapat perbedaan proporsi waktu dalam aktivitas makan buah antar masing-masing individu orangutan.
2. Terdapat perbedaaan tingkat kematangan buah yang dikonsumsi antar masing-masing individu orangutan.

3. Terdapat perbedaan jumlah biji setiap jenis tumbuhan dalam kotoran masing-masing individu orangutan.
4. Terdapat perbedaan keberhasilan perkecambahan antara biji yang tidak ditelan atau disembur, biji yang berasal dari kotoran (feses) orangutan, dan buah asli.

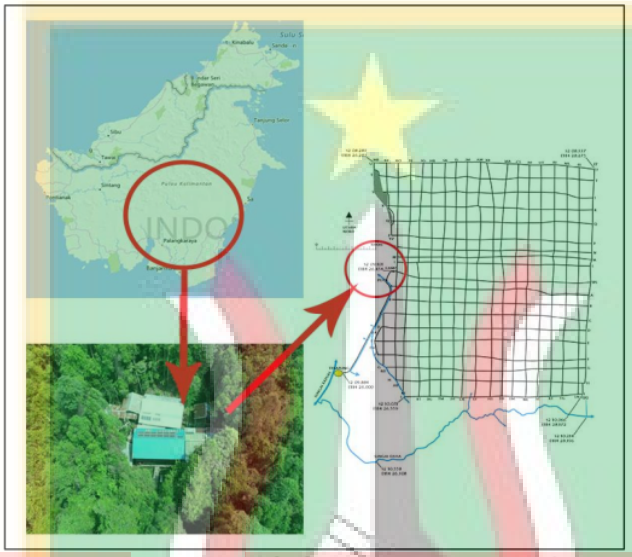
UNIVERSITAS NASIONAL

UNIVERSITAS NASIONAL

BAB II. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan Desember 2021 – Mei 2022 di Stasiun Penelitian Orangutan Tuanan, Kalimantan Tengah.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di SPOT, Kalimantan Tengah (Makur, 2019)

Stasiun Penelitian Orangutan Tuanan (SPOT) merupakan ekosistem hutan rawa gambut yang diapit oleh dua sungai besar, yaitu Kapuas dan Barito di Provinsi Kalimantan Tengah ini menjadi salah satu habitat utama bagi satwa liar yang dilindungi seperti orangutan (*Pongo pygmaeus wurmbii*) (Basalamah, 2006). Secara administratif SPOT berada di Kawasan Pasir Putih, Dusun Tuanan, Desa Mangkutub, Kecamatan Mentangai, Kabupaten Kuala Kapuas, Kalimantan Tengah. SPOT merupakan bagian wilayah Blok E dalam metapopulasi Mawas yang didirikan pada tahun 2003. Stasiun Penelitian Orangutan Tuanan (SPOT) ini terletak pada titik koordinat 02 09'06.0" LS dan 114 26'26,6' BT dengan luas area ±1003 Ha (Saputra *et al*., 2017).

B. Instrumen penelitian

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari alat pengamatan yaitu alat tulis serta tabulasi data, *Global Positioning System (GPS)*, binokuler, jam tangan digital, kamera digital, lux meter, pH meter, alat pengukur kelembaban, kompas, counter, pengukur suhu (thermometer), tabung pengukur curah hujan, plastik bening, gunting, sarung tangan, pinset, saringan, baki, kapas, tali rafia, solasi, polybag, jaring paranet, karung beras, sekop, label kertas, pita tagging, balok dan papan kayu (pembuatan demplot), dan tanah.

2. Definisi operasional variabel

Objek penelitian ini adalah persebaran biji bekas pakan orangutan kalimantan dan individu orangutan kalimantan *(Pongo pygmaeus wurmbii)*. Variabel independen meliputi orangutan kalimantan, sumber biji, tingkat kematangan buah, lokasi tanam, jenis tumbuhan, sedangkan variabel dependen meliputi keberhasilan tumbuh biji bekas pakan orangutan dan ketersediaan buah (Tabel 1).

Tabel 1. Definisi Operasional Variabel (DOV)

No.	Variabel	Devinisi Operasional Variabel (DOV)	Sumber Data	Satuan
1.	Penggunaan waktu makan buah	Alokasi waktu yang digunakan orangutan dalam mendapatkan dan memproses buah.	Pengamatan langsung	%
2.	Ketersediaan buah	Banyaknya tumbuhan yang berbuah disetiap bulan pengamatan.	Pengamatan langsung	%
3.	Tingkat kematangan buah	Banyaknya buah yang dikonsumsi sebagai sumber pakan orangutan dibedakan menjadi tiga kategori tingkat kematangan buah yaitu (matang = M, buah mentah = u dan buah setengah matang = Mu).	Pengamatan langsung	%
4.	Jenis biji tumbuhan	Jumlah jenis biji yang berasal dari feses dan lepehan orangutan serta biji dari tumbuhan langsung yang yang dimanfaatkan oleh masyarakat.	Pengamatan langsung	-

Tabel 1. Definisi Operasional Variabel (DOV)

No.	Variabel	Devinisi Operasional Variabel (DOV)	Sumber Data	Satuan
5.	Persentase keberhasilan tumbuh	Biji yang berhasil berkecambah yang berasal dari feses dan lepehan orangutan serta biji dari tumbuhan langsung yang yang dimanfaatkan oleh masyarakat.	Pengamatan langsung	%

Selama enam bulan pengamatan, telah diikuti 15 individu orangutan yang terdiri dari 5 betina dewasa, 1 betina remaja, 6 jantan dewasa berpipi, 3 jantan dewasa tidak berpipi (Tabel 2). Individu tersebut diikuti dengan jumlah hari yang berbeda.

Tabel 2. Nama individu orangutan dan jumlah hari pengamatan.

Kelas	Individu	Jumlah hari pengamatan (n)
Betina dewasa	Mindy	10
	Cinta	1
	Milo	3
	Ipsy	2
	Tina	4
Betina remaja	Moby	1
Jantan dewasa berpipi	Wodan	3
	Henk	2
	Cesar	8
	Ekko	1
	FM 1	1
	FM 2	1

Tabel 2. Nama individu orangutan dan jumlah hari pengamatan.

Kelas	Individu	Jumlah hari pengamatan (n)
Jantan dewasa tidak berpipi	Jip	1
	UF 1	2
	UF 2	2

C. Cara kerja

1. Pencarian individu orangutan

Orangutan yang akan diikuti dan dimati terlebih dahulu dicari keberadaannya. Pencarian individu orangutan menggunakan binokuler dengan cara menyebar pada daerah penelitian melalui transek. Selanjutnya dilakukan dengan mengamati daerah penelitian dan memperhatikan daerah sekitar serta memperhatikan tanda – tanda keberadaan orangutan tersebut. Tanda – tanda keberadaan orangutan yaitu suara yang ditimbulkan oleh aktivitas makan dan goyangan pohon ketika orangutan berpindah tempat, bau urin dan kotoran, serta vokalisasi orangutan.

Apabila pengamat menemukan target individu orangutan, maka beri tanda pada GPS dimana daerah individu tersebut ditemukan. Kemudian diikuti pergerakannya hingga istirahat (tidur) dan membuat sarang malam. Keesokan harinya diikuti lagi mulai dari keluar sarang hingga membikin sarang malam dan diikuti hingga 10 hari berturut-turut (Altmann, 1974). Pengamatan difokuskan pada saat individu sedang makan dan membuang kotoran (*defecation*), hingga mendapatkan sampel kotoran (feses) atau lepehan biji.

2. Perilaku makan buah dan kematangan buah yang dikonsumsi

Pencatatan perilaku makan dimulai saat objek menggapai, mengambil, mengolah, mengunyah dan menelan makanan. Dalam hal mendapatkan serangga, mengoyak batang kayu, mengorek lubang pohon, menumbangkan pohon yang sudah mati untuk mendapatkan serangga, dan berpindah dari pohon makan ke pohon lain sambil

membawa atau mengunyah makanan sampai ada atau tidak ada sisa yang dibuang, maka masih digolongkan dalam perilaku makan.

Pengamatan dilakukan dengan metode *focal animal sampling*, yaitu mengamati satu individu orangutan dalam satuan interval waktu (setiap 2 menit) dan mencatat perilaku yang terjadi. Metode lain yang digunakan untuk mendukung yaitu metode *Ad Libitum sampling*, yaitu mengamati satu individu orangutan dan mencatat kejadian-kejadian yang tidak secara sistematis terdapat pada interval waktu pengamatan. Adapun dari perilaku tersebut dapat dicatat jenis buah yang dikonsumsi, bagian buah yang dikonsumsi serta tingkat kematangan. Kematangan buah dibedakan menjadi tiga kategori berdasarkan tingkat kematangan buah yaitu buah matang = M, buah mentah = u dan buah setengah matang = Mu).

Kategori buah yang dimaksud adalah bagian dari buah yang menjadi sumber makanan yang dikonsumsi. Dalam penelitian ini bagian buah yang dikonsumsi dibedakan menjadi delapan kategori, yaitu semua bagian buah secara keseluruhan (sem), daging buah (dg), biji buah (sd), daging dan biji buah (dg+sd), daging dan kulit buah (dg+kul), biji dan kulit buah (sd+kul), kulit buah (kul) dan bagian yang tidak diketahui (u). Dari kategori makanan ini dapat dilihat bagaimana proporsi penggunaannya dan penyebab kerusakan biji yang berpengaruh terhadap potensi tumbuhnya biji.

3. Koleksi biji dari kotoran dan lepehan orangutan serta buah asli

Koleksi kotoran orangutan dilakukan dari seluruh individu orangutan yang diikuti. Kotoran yang dikoleksi dan biji-biji yang dibuang dari mulut oleh orangutan (lepehan) dalam aktivitas makan, serta buah jatuh ke dasar hutan, dimasukkan ke dalam kantong plastik (untuk penanaman di Camp), semua sampel terlebih dahulu dibersihkan dari daun/ ranting kecil yang menempel. Setelah itu plastik diikat dan diberi catatan nama individu, waktu dan tanggal dikoleksinya kotoran, lokasi saat membuang kotoran, jenis dan jumlah biji yang diperoleh.

Hasil koleksi kotoran dimasukkan ke dalam saringan sambil dialirkan air dan diaduk secara perlahan agar biji-biji yang ada tidak rusak. Setelah itu biji-biji akan terlihat lebih jelas, kemudian biji tersebut diambil dengan pinset dan dikumpulkan. Koleksi biji-biji yang berasal dari kotoran dan koleksi yang berasal dari biji-biji yang

dibuang dari mulut (lepehan) serta dari buah asli yang jatuh orangutan dihitung jumlahnya, dipisahkan antara biji yang rusak dengan yang utuh dan dicatat jenis biji-biji tersebut.

Khusus untuk koleksi biji-biji dalam kotoran dan biji-biji yang berasal dari lepehan, sebagian ditanam di hutan. Koleksi biji-biji tersebut sebelumnya dibersihkan dari daun/ ranting kecil yang menempel lalu diperiksa untuk mendapatkan data mengenai jenis biji dan jumlahnya.

4. Regenerasi tumbuhan yang dimanfaatkan oleh masyarakat

Percobaan perkecambahan dilakukan dengan menanam 10 biji mewakili masing-masing jenis tumbuhan. Biji-biji dianggap berhasil tumbuh, apabila terjadi perkecambahan yang berhasil tumbuh yang ditandai dengan munculnya akar (*radicula*) dan tumbuhnya daun utama (*plumula*).

a. Regenerasi tumbuhan di camp

Polybag yang sudah diisikan biji tersebut diletakkan di demplot (bedengan yang terbuat dari kayu). Demplot dibuat di bawah naungan pohon yang ada di sekitar camp dengan ukuran 1,5 - 3 x 1 - 1,5 m (sesuai dengan kondisi tempat yang memungkinkan) dan tinggi 1 sampai 1,5 m. Bagian atas demplot dipasang atap rumbia sebagai peneduh dan dilakukan pengamatan serta penyiraman setiap tiga hari sekali kecuali saat musim hujan (Gambar. 2).

Gambar 2. Tempat penanaman biji di camp (Demplot)

b. Regenerasi tumbuhan di hutan (habitat asli)

Percobaan ini dilakukan pada lokasi jatuhnya kotoran saat orangutan membuang kotoran dan biji-biji yang dilepeh. Setelah feses ditemukan, dibuat petak-petak kecil (pagar) dari ranting –ranting pohon yang sudah jatuh sehingga biji yang berasal dari kotoran, lepehan maupun asli berada di dalam petak yang terpisah kemudian dibiarkan dalam kondisi alami (Gambar. 3). Pada tiap petak diberi tagging atau bendera sebagai tanda dengan catatan menggunakan spidol permanen terkali sumber biji (kotoran, lepehan atau asli), jenis dan banyak biji serta tanggal tanam.

Gambar 3. Petak penanaman biji di hutan.

Pencatatan biji-biji yang berkecambah, terbatas pada petak tersebut. Hal ini dilakukan guna menghindari adanya kesalahan pengecekan. Pemantauan dilakukan sekali dalam dua minggu dan saat biji terlihat berkecambah dicatat pada lembar isian data.

5. Faktor lingkungan

a. Suhu

Alat pengukur suhu diletakan di hutan dan di demplot (tempat penanaman sampel biji), kemudian dilakukan pengukuran suhu minimal dan maksimal pada setiap harinya setiap pukul 16.00 WIB dan dicatat dalam lembar data.

b. pH tanah

Alat pengukuran dilakukan dengan menusukan ujung alat pH meter ke suatu titik lokasi. Kemudian hasil pengukuran dicatat dalam lembar data.

c. Kelembaban

Alat pengukuran dilakukan dengan menusukan ujung alat ke suatu titik lokasi. Kemudian hasil pengukuran dicatat dalam lembar data.

d. Intensitas cahaya

Alat pengukur intensitas cahaya (Lux meter) diletakan pada suatu lokasi. Kemudian hasil pengukuran dicatat dalam lembar data.

e. Curah hujan

Alat pengukur curah hujan diletakan pada dua lokasi yaitu di camp dan di demplot. Kemudian dilakukan pengukuran sehari dua kali yaitu pada pagi hari pukul 07.00 dan sore hari pukul 17.00 WIB.

6. Pemanfaatan tumbuhan oleh masyarakat

Pemanfaatan tumbuhan oleh masyarakat diambil berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Aprilinayati, 2006 dan Rohmat, 2018 serta informasi didapatkan dari masyarakat sekitar (Tabel lampiran 2).

7. Ketersediaan pohon berbuah

Data pohon berbuah dikumpulkan melalui satu petak besar yang terletak di sepanjang transek di SPOT. Masing-masing panjang transek adalah 1 km dengan total luas area plot adalah 2 ha. Pengamatan pohon berbuah pada petak-petak pengamatan dilakukan untuk melihat produksi buah, daun muda, dan bunga dari pohon yang berdiameter batang >10 cm. Pengambilan data dilakukan dengan mengamati dan mengestimasi jumlah pohon berbuah dalam plot menggunakan binokuler. Pengamatan dilakukan pada tanggal 10-17 setiap bulannya dengan mengamati pohon berbuah.

D. Analisis data

1. Perilaku makan buah dan tingkat kematangan buah

Data bagian buah yang dimakan oleh individu orangutan dihitung dengan satu bagian buah yang dimakan dibagi dengan total keseluruhan bagian buah yang dimakan. Untuk mengetahui kategori tingkat kematangan buah dihitung dengan satu kategori tingkat kematangan buah setiap bulan dibagi dengan total keseluruhan kategori tingkat kematangan buah setiap bulan. Selanjutnya untuk melihat perbedaan kategori tingkat kematangan buah yang dikonsumsi, dilakukan Uji Korelasi Kruskall-Wallis dan Uji Mann-Whitney dengan SPSS 24.

2. Proporsi biji dari kotoran dan lepehan orangutan serta buah asli

Analisis koleksi sampel biji dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif, yaitu menghitung jumlah dan identifiksi biji yang berasal dari kotoran dan lepehan orangutan serta buah asli.

3. Proporsi keberhasilan tumbuh sampel biji

Analisis pertumbuhan sampel biji di Camp dan Hutan dilakukan dengan menghitung pertumbuhan sampel (cm). Perhitungan proporsi potensi keberhasilan tumbuh setiap jenis biji tumbuhan oleh orangutan dapat menggunakan rumus berikut:

$$\text{Proporsi keberhasilan tumbuh} = \frac{\text{Jumlah biji yang berhasil tumbuh}}{\text{jumlah biji yang ditanam}} \times 100\%$$

4. Ketersediaan pohon berbuah

Data pohon berbuah yang terkumpul dihitung dalam bentuk persentase untuk buah yang diproduksi tiap bulan, sehingga terlihat gambaran fluktuasi ketersediaan pohon berbuah. Perhitungan persentase pohon berbuah dapat menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase pohon berbuah} = \frac{\text{Jumlah pohon berbuah}}{\text{Total keseluruhan pohon dalam petak}} \times 100\%$$

BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN

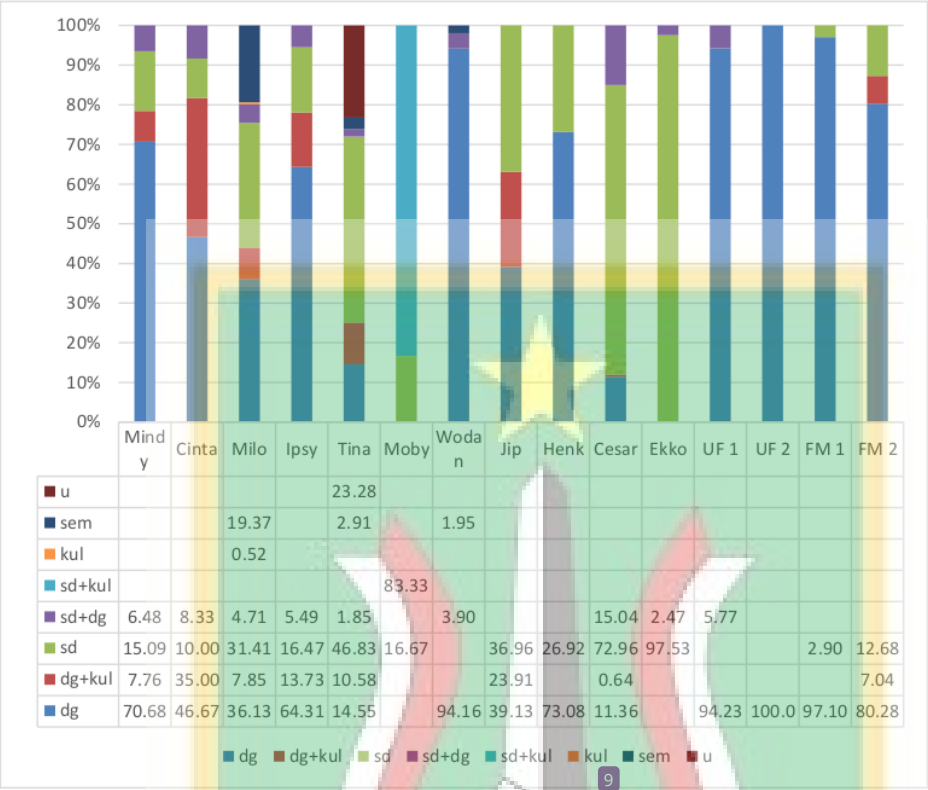
A. Hasil penelitian

1. Aktivitas makan buah

Perbedaan kategori pakan yang dikonsumsi adalah variasi sumber pakan yang digunakan orangutan. Secara umum diketahui terdapat 33 jenis tumbuhan yang dapat diidentifikasi sebagai sumber pakan, 1 jenis yang tidak dapat diidentifikasi, dan 1 jenis serangga. Terdapat 26 jenis tumbuhan yang secara khusus dikonsumsi buahnya (Gambar Lampiran 1). Namun jika ketersediaan buah sumber pakan sudah sedikit, maka individu orangutan akan memakan daun dari jenis tumbuhan yang biasanya buahnya dimakan, seperti contohnya jenis Akar kamunda (*Leucomphalos callicarpus*).

Orangutan cenderung menyemburkan biji dalam jumlah banyak pada satu waktu setelah melakukan pengunyahan terhadap buah yang sedang dimakannya jika bagian buah yang dikonsumsinya berupa daging buah dan kulit buah. Namun, tidak semua biji terbuang atau tersembur kadang juga dari bijinya pun ikut tertelan sehingga biji yang dibuang atau disembur dalam keadaan rusak atau tidak utuh. Umumnya orangutan menyemburkan biji dalam jumlah yang banyak dan bersamaan. Hal tersebut menunjukan bahwa orangutan mengeluarkan energi dengan taraf yang rendah melalui proses pengunyahan pada banyak buah pada satu waktu secara bersama-sama dan menghabiskan sedikit waktu dalam memproses buah tersebut.

Aktivitas makan merupakan aktivitas paling penting dalam menggantikan energi yang hilang (Rijksen, 1978). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat 11 individu orangutan yang lebih banyak mengkonsumsi daging buah (dg) (Mindy, Cinta, Milo, Ipsy, Wodan, Jip, Henk UF1, UF2, FM1, FM2), 3 individu lebih banyak mengkonsumsi biji (sd) (Tina, Cesar, Eko), dan 1 individu lebih banyak mengkonsumsi biji dengan kulit (sd+kul) (Moby) (Gambar. 4). Kebanyakan orangutan jantan dan betina lebih banyak memakan daging buah dibandingkan dengan memakan biji buah dan memakan semua bagian buah. Hal tersebut menunjukan bahwa orangutan jantan maupun betina memiliki peran sebagai predator biji ketika melakukan aktivitas makan buah yang dapat menghancurkan kondisi biji.



	Mindy	Cinta	Milo	Ipsy	Tina	Moby	Woda n	Jip	Henk	Cesar	Ekko	UF 1	UF 2	FM 1	FM 2
u					23.28										
sem			19.37		2.91		1.95								
kul			0.52												
sd+kul						83.33									
sd+dg	6.48	8.33	4.71	5.49	1.85		3.90			15.04	2.47	5.77			
sd	15.09	10.00	31.41	16.47	46.83	16.67		36.96	26.92	72.96	97.53			2.90	12.68
dg+kul	7.76	35.00	7.85	13.73	10.58			23.91		0.64					7.04
dg	70.68	46.67	36.13	64.31	14.55		94.16	39.13	73.08	11.36		94.23	100.0	97.10	80.28

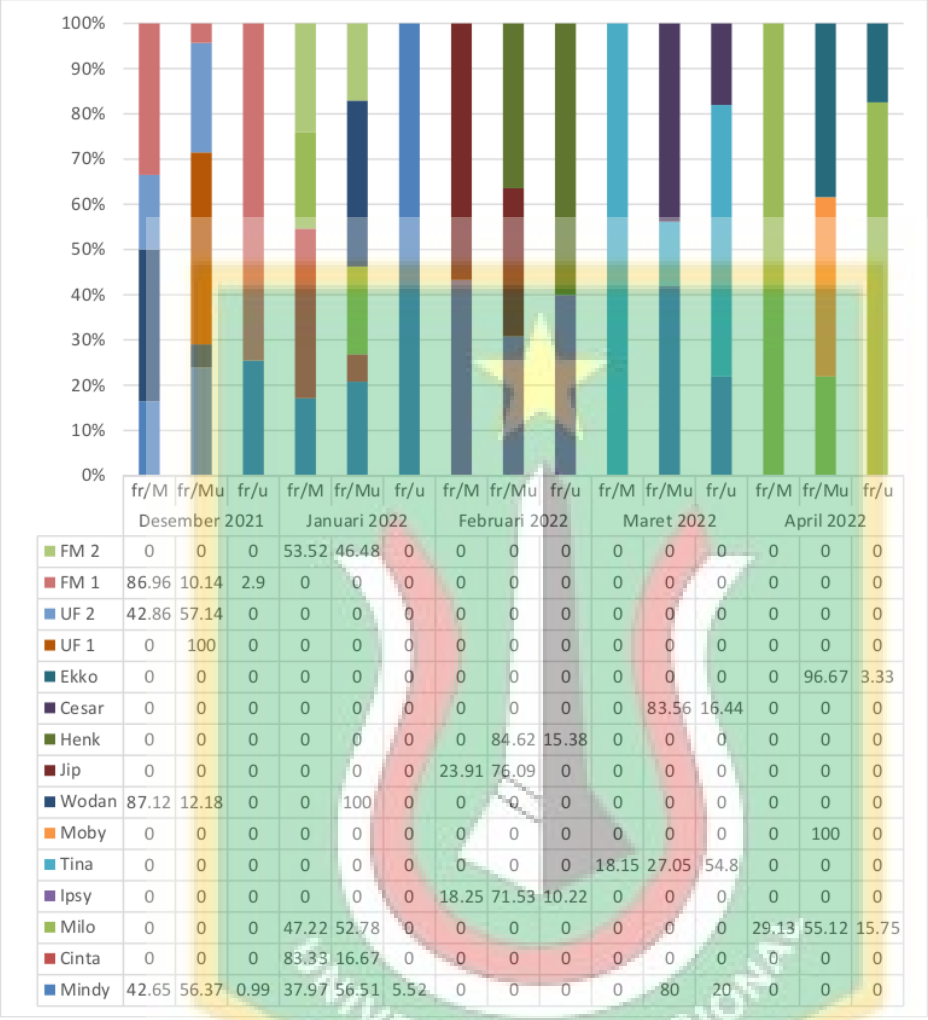
Gambar 4. Bagian buah yang dimakan individu orangutan di Stasiun Penelitian Orangutan Tuanan, Kalimantan Tengah

Berdasarkan hasil Uji Kruskal Wallis yang sudah dilakukan antar individu orangutan dengan proporsi waktu makan buah menunjukan bahwa nilai signifikansi > 0,05 yang berarti tidak adanya perbedaan waktu makan buah yang dimanfaatkan oleh masing-masing individu orangutan sebagai makanan yang paling banyak dikonsumsi (Gambar lampiran 2).

2. Tingkat kematangan buah

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada 15 individu orangutan yang diamati menunjukan bahwa terdapat perbedaan tingkat kematangan dari seluruh jenis buah yang dikonsumsi selama waktu penelitian (26 jenis buah) yaitu kategori buah matang (fr/M), buah setengan matang (fr/Mu), dan buah mentah (fr/u). Umumnya pada buah matang memiliki tekstur yang lembut dan lunak serta memiliki warna cerah atau

mencolok pada bagian kulitnya, pada buah setengah matang memiliki ciri yang hampir sama seperti buah matang namun tekstur buah masih belum lembut atau sedikit keras, sedangkan pada buah mentah memiliki tekstur yang keras dan warnanya tua tidak mencolok. Contohnya pada buah Tutup kabali (*Diospyros psedo-malabarica*) Ketika dalam keadaan mentah berwarna hijau dan memiliki tekstur keras, dan berwarna kuning saat matang. Adapun grafik persentase tingkat kematangan buah yang dikonsumsi oleh individu orangutan tiap bulan pengamatan (Gambar 5).



	Desember 2021			Januari 2022			Februari 2022			Maret 2022			April 2022		
	fr/M	fr/Mu	fr/u	fr/M	fr/Mu	fr/u	fr/M	fr/Mu	fr/u	fr/M	fr/Mu	fr/u	fr/M	fr/Mu	fr/u
FM 2	0	0	0	53.52	46.48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FM 1	86.96	10.14	2.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UF 2	42.86	57.14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UF 1	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ekko	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96.67	3.33
Cesar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83.56	16.44	0	0	0
Henk	0	0	0	0	0	0	0	84.62	15.38	0	0	0	0	0	0
Jip	0	0	0	0	0	0	23.91	76.09	0	0	0	0	0	0	0
Wodan	87.12	12.18	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Moby	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0
Tina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18.15	27.05	54.8	0	0	0
Ipsy	0	0	0	0	0	0	18.25	71.53	10.22	0	0	0	0	0	0
Milo	0	0	0	47.22	52.78	0	0	0	0	0	0	0	29.13	55.12	15.75
Cinta	0	0	0	83.33	16.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mindy	42.65	56.37	0.99	37.97	56.51	5.52	0	0	0	0	80	20	0	0	0

Gambar 5. Proporsi tingkat kematangan buah yang dikonsumsi oleh individu orangutan (n=15) di Stasiun Penelitian Orangutan Tuanan, Kalimantan Tengah.

Nilai proporsi tertinggi terjadi pada buah dengan tingkat kematangan setengah matang (fr/Mu) dan terendah pada tingkat kematangan mentah (fr/u). Dari 15 individu orangutan terdapat 10 individu yang lebih banyak memakan buah setengah matang (Mindy, Ipsy, Moby, Wodan, Jip, Cesar, Henk, dan Ekko, UF 1, UF 2), 4 individu yang lebih banyak memakan buah matang (Cinta, Milo FM 1, dan FM 2), dan 1 individu yang lebih banyak memakan buah mentah yaitu Tina. Hal tersebut dapat terjadi karena buah

dengan tingkat kematangan setengah matang memiliki tekstur buah yang hampir sama seperti buah matang namun tekstur buah masih belum lembut seperti buah matang sehingga dapat dikonsumsi serta digunakan sebagai alternatif lain untuk sumber energi selain daging buah yang biasanya dikonsumsi oleh individu orangutan. Pemanfaatan buah pada waktu dini (belum masak) merupakan cara dalam menanggulangi kompetisi makanan yang dilakukan oleh primata (McConkey, 2018).

Berdasarkan hasil Uji Kruskal Wallis yang sudah dilakukan antar tingkat kematangan buah yang dikonsumsi oleh semua individu orangutan target menunjukan bahwa nilai signifikansi > 0,05 yang berarti tidak adanya perbedaan alokasi waktu yang dimanfaatkan orangutan untuk mengonsumsi buah dalam berbagai tingkat kematangan buah (Gambar lampiran 3). Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan, bahwa kebanyakan orangutan lebih banyak mengkonsumsi buah setengah matang.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Suaq Balimbing dan di Tanjung Putting, buah yang umum dikonsumsi yaitu Malaka (*Tetramerista glabra*) dan Kandis (*Garcinia* sp) (Galdikas, 1988; van Schaik *et al*., 2003). Begitupula orangutan di stasiun penelitian Tuanan ketika penelitian berlangsung, yang juga sangat sering dikonsumsi adalah buah Manggis hutan daun besar/MHDB (*Garcinia bancana*) untuk dikonsumsi dalam keadaan matang, mentah maupun setengah matang. Selain itu buah Tutup kabali, Pampaning (*Lithocapus conocarpus*), Akar kuku elang (sp), Rahanjang bawi (*Xylopia* sp), Damon (*Xerospermum noronhianun*), Karandau putih (*Blumeadendron kurzii*), Lewang (*Palaquium* sp), Nyatoh undus buah besar/NUBB (*Palaquium cochlearifoolium*), Nyatoh undus buah merah/NUBM (*Palaquium ridleyi*), dalam keadaan matang, setengah matang, maupun mentah. Sedangkan pada buah Bintan (*Licania splendens)*, Lunuk besar (*Ficus* sp), Lunuk kecil (*Ficus* sp), Mahawai umb (*Mezzettia* sp), Akar dangu (*Willughbeia sp)*, Nyatoh undus daun ujung/NUDU (*Payena leerii)*, Manggis hutan daun kecil/MHDK *(Gracinia bancana* sp), Tagula daun besar (*Alseodaphne* sp), Pakan (*Pararthocarpus* sp) dan Tarantang (*Campnosperma coriaceum*) merupakan buah yang umumnya dikonsumsi saat matang dan masih mentah. Buah yang dikonsumsi pada saat masih mentah antara lain yaitu buah akar kamunda.

3. Regenerasi jenis tumbuhan

a. Jumlah setiap jenis tumbuhan yang terdapat dalam kotoran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, kotoran yang berhasil dikoleksi terdapat 4 jenis biji yang berasal dari seluruh kotoran individu orangutan yang diikuti, namun dalam hal ini seringkali kotoran yang berhasil dikoleksi dan yang telah diperiksa hanya mengandung biji dalam jumlah sangat sedikit bahkan dalam kotoran orangutan tersebut sering tidak dijumpai biji di dalamnya sehingga sampel biji yang ditanam sedikit sekali sebab individu orangutan tersebut kemungkinan besar mengkonsumsi daun serta sedikit mengkonsumsi buah-buahan dan dalam mengkonsumsi buah bagian yang dimakan yaitu biji dari buah yang masih mentah, sehingga mengakibatkan biji tersebut rusak bahkan hancur akibat proses pengunyahan dan pencernaan.

Berdasarkan analisis kotoran yang dilakukan terdapat 4 jenis biji tumbuhan yang berhasil teridentifikasi, yaitu Tutup kabali, Lewang, MHDK, dan MHDB yang terdapat dalam kotoran orangutan (Tabel 3).

Tabel 3. Jumlah total biji yang terdapat dalam kotoran orangutan

	Tutup kabali	Lewang	MHDK	MHDB
Mindy	9	-	-	16
Cinta	-	-	-	5
Wodan	7	1	4	-
Henk	-	-	-	17
Cesar	-	-	-	1
FM 1	14	-	-	-

Selama penelitian orangutan cenderung untuk membuang kotoran ketika pagi hari saat bangun tidur dekat dengan pohon sarang yang sebelumnya didahului oleh membuang air kecil dengan posisi yang lebih sering terlihat yaitu duduk dan menggelantung di pohon dengan kisaran ketinggian rata-rata antara 5-10 m. Kotoran yang dibuang biasanya mengundang adanya lalat di sekitar tumpukan kotoran tersebut, sehingga dengan mengetahui perilaku dan kebiasaan membuang kotoran serta indikasi adanya keberadaan lalat serta bau tajam yang dikeluarkan memudahkan dalam

mengkoleksi kotoran dan mentagging kotoran tersebut. Dalam setiap harinya orangutan membuang kotoran dengan kisaran rata-rata 1-3 kali dalam sehari penuh.

Terdapat hambatan saat mengkoleksi kotoran orangutan yaitu ketika orangutan tersebut pindah sarang malam atau sudah keluar dari sarang malam (bangun tidur) pada waktu sangat pagi-pagi dan keadaan sekitar masih sangat gelap sehingga kotoran tidak dapat terlihat. Ketika hujan turun dengan lebat sehingga mengakibatkan banjir yang mempersulit dalam pengambilan kotoran/ pentaggingan kotoran sebab kotoran menjadi terpisah-pisah dan mengapung. Salah satu penyebab tekstur kotoran orangutan yaitu berkaitan dengan jenis dan macam pakan yang dikonsumsi. Pada saat musim buah rendah maka orangutan memiliki kecenderungan untuk mengkonsumsi daun sehingga kotoran yang dibuang kurang padat dan banyak serat, kandungan biji dalam kotoran tersebut juga sedikit, bahkan tidak dijumpai.

b. Potensi keberhasilan tumbuh biji

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dari 33 jenis tumbuhan yang dikonsumsi buahnya oleh individu orangutan, hanya 15 jenis biji tumbuhan yang ditanam berasal dari buah asli, lepehan maupun kotoran individu orangutan dan berhasil ditanam pada lokasi Hutan dan Camp (Tabel 4).

Tabel 4. Jenis biji tumbuhan yang ditanam berasal dari buah asli, lepehan maupun kotoran individu orangutan dan berhasil ditanam pada lokasi Hutan dan Camp.

Jenis	Feses		Lepeh		fr		Asli dgfr		Asli #dgfr	
	hutan	camp	hutan	camp	hutan	camp	hutan	camp	hutan	camp
Tutup kabali	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Lewang	✓	✓		✓						✓
Hangkang	✓			✓		✓		✓		✓
MHDK		✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓
MHDB	✓	✓	✓	✓						
Kamehas daun perak			✓	✓						✓
NUDU			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tagula daun besar			✓	✓						✓
Damon			✓	✓		✓				
Bintan			✓	✓	✓	✓				✓
Pakan			✓	✓						
Akar kamunda										✓

Akar kuku elang	✓	✓			
Karandau putih	✓	✓	✓	✓	✓
Lunuk besar	✓	✓			

Terdapat 11 jenis biji tumbuhan berhasil tumbuh yang berasal dari buah asli, lepehan maupun kotoran individu orangutan, yaitu Tutup kabali, Lewang, Hangkang (*Palaquium leiocarpum*), MHDK, Kamehas daun perak (*Litsea* sp), NUDU, Tagula daun besar, Damon, Bintan, Akar kamunda, dan Akar kuku elang. Sebalikya, terdapat 4 jenis biji tumbuhan yang tidak berhasil tumbuh baik di hutan maupun di camp hingga penelitian selesai yaitu MHDB, Pakan, Karandau putih, dan Lunuk besar (Tabel lampiran1). Hal tersebut dapat diartikan bahwa orangutan berhasil memencarkan biji sebesar 66,67% dari seluruh jenis biji ditanam yang berasal dari lepehan maupun kotoran.

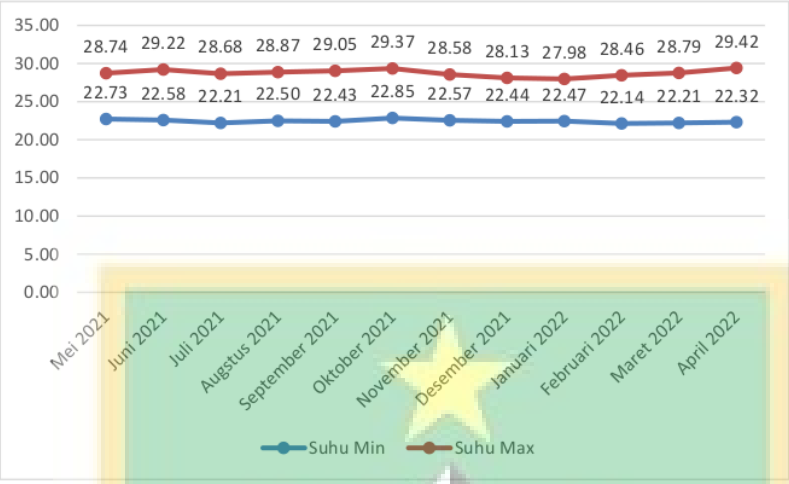
Persentase tumbuhnya biji pada tumbuhan Tutup kabali, Lewang, Hangkang, MHDK, NUDU, Tagula daun besar, Bintan, dan akar kuku elang yang berasal dari lepehan individu orangutan yang ditanam pada lokasi camp lebih tinggi dibandingkan dengan penanaman di lokasi hutan (Tabel lampiran 1).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terdapat pula beberapa jenis biji tumbuhan yang tidak tumbuh hingga penelitian selesai meskipun ditanam pada lokasi camp yang situasi dan kondisinya lebih terjaga dibandingkan dengan di lokasi hutan, jenis biji tumbuhan tersebut yaitu MHDB, Pakan, Karandau putih, dan Lunuk besar.

4. Faktor lingkungan

a. Suhu dan kelembaban

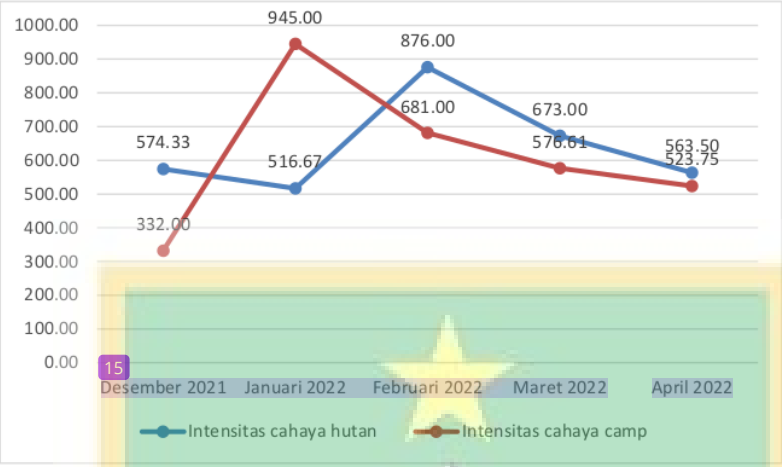
Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, terdapat hasil pengukuran suhu selama satu tahun (April 2021 – April 2022) di SPOT yaitu dengan rata -rata suhu minimal 22,47 °C dan suhu maksimal 28,85°C (Gambar 6). Suhu tertinggi terjadi pada tahun 2022 yaitu terjadi di bulan April dengan suhu minimal 22,32°C dan suhu maksimal 29,42°C sedangkan suhu terendah terjadi pada bualan Januari dengan suhu minimal 22,47°C dan suhu maksimal 27,98°C. Sedangkan untuk pengukuran selama enam bulan di SPOT dan didapatkan hasil sebesar 80% untuk kelembaban di camp dan hutan.



Gambar 6. Pengukuran suhu di Stasiun Penelitian Orangutan Tuanan, Kalimantan Tengah.

b. Intensitas cahaya

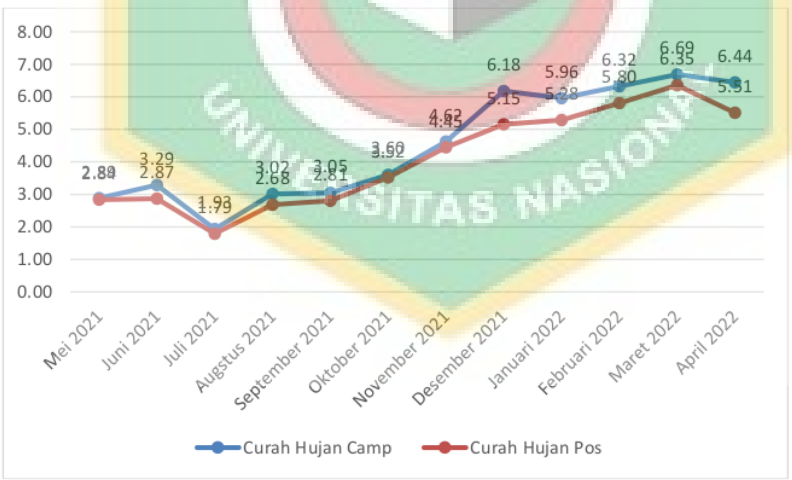
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil pengukuran intensitas cahaya tertinggi pada lokasi Camp terjadi di bulan Januari 2022 yaitu sebesar 945,00 Candela (Cd) dan terendah terjadi di bulan Desember 2021 yaitu sebesar 332,00 Cd sedangkan pada lokasi hutan intensitas cahaya tertinggi terjadi di bulan Februari 2022 sebesar 876,00 Cd dan terendah terjadi di bulan Januari 2022 yaitu sebesar 516,67 Cd (Gambar 7).



Gambar 7. Pengukuran intensitas cahaya di Stasiun Penelitian Orangutan Tuanan, Kalimantan Tengah.

c. Curah hujan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil pengukuran curah hujan tertinggi selama satu tahun terjadi di bulan Maret 2022 yaitu sebesar 6,69 milimeter kubik (mm^3) pada lokasi camp dan 6,35 mm^3pada lokasi Pos sedangkan curah hujan terendah terjadi di bulan Juli 2021 yaitu sebesar 1,93 mm^3pada lokasi Camp dan 1,79 mm^3pada lokasi Pos (Gambar 8).

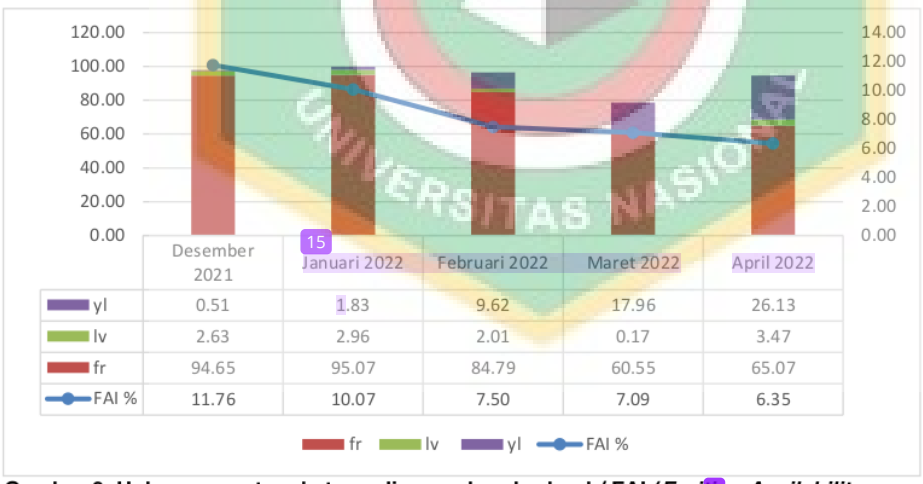


Gambar 8. Pengukuran curah hujan di Stasiun Penelitian Orangutan Tuanan, Kalimantan Tengah.

5. Ketersediaan pohon berbuah

Ketersediaan pohon berbuah selama penelitian menunjukan fluktuasi di setiap bulannya, meskipun tidak terlalu signifikan. Persentase ketersediaan buah dibulan Desember sebesar 11,76%, Januari 10,07%, Februari 7,50%, Maret 7,09%, dan April 6,35%. Fluktuasi ketersediaan pohon berbuah mempengaruhi proporsi waktu makan buah pada orangutan setiap bulannya. Jenis buah yang tersedia setiap bulannya yaitu jenis Tutup kabali. Tutup kabali termasuk tumbuhan yang memiliki tipe berbuah sepanjang tahun di SPOT (Ariyanto, 2015).

FAI pada bulan Desember hingga April terus mengalami penurunan, namun proporsi waktu makan buah pada orangutan pada bulan Desember hingga maret mengalami penurunan akan tetapi mengalami peningkatan kembali pada bulan April. Namun pada saat ketersediaan buah sedang menurun orangutan mengkonsumsi daun sebagai makanan alternatifnya. Terlihat pada bulan Maret dan April Ketika ketersediaan buah menurun orangutan dapat memakan daun muda dengan persentase 17,96% pada bulan Maret dan 26,13% pada bulan April (Gambar 9). Menurut Meididit (2009) di SPOT, yang memperlihatkan bahwa buah merupakan makanan utama, selanjutnya orangutan memilih daun, vegetasi, cambium, bunga, serangga, dan lain lain sebagai makanan alternatif.



	Desember 2021	Januari 2022	Februari 2022	Maret 2022	April 2022
yl	0.51	1.83	9.62	17.96	26.13
lv	2.63	2.96	2.01	0.17	3.47
fr	94.65	95.07	84.79	60.55	65.07
FAI %	11.76	10.07	7.50	7.09	6.35

Gambar 9. Hubungan antara ketersediaan pohon berbuah/ FAI (*Fruiting Availability Index*) dengan proporsi waktu makan individu orangutan di Stasiun Penelitian Orangutan Tuanan, Kalimantan Tengah.

B. Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat 33 jenis tumbuhan yang dapat diidentifikasi sebagai sumber pakan dan 1 jenis yang tidak dapat diidentifikasi, dan 1 jenis serangga. Terdapat 26 jenis tumbuhan yang secara khusus dikonsumsi buahnya. Namun terdapat pula beberapa jenis buah yang dikonsumsi orangutan tidak dapat diketahui dengan pasti bagian buah yang dimakan. Hal tersebut dikarenakan jarak antara pengamat dengan individu orangutan terget terlalu jauh sehingga terbatasnya penglihatan dan tertutupnya jarak pandang oleh rapatnya tutupan kanopi hutan.

Dari hasil penelitian yang dilakukan, tercatat bahwa orangutan dalam aktivitas makan buah seringkali memakan di pohon induknya atau membawa buah ke tempat yang jauh dari pohon induknya seperti pada saat mengkonsumsi buah Tutup Kabali, MHDB, MHDK, Damon, dan Karandau putih. Hal tersebut merupakan cara untuk menghemat waktu dan memperkecil persaingan. Ketika menemukan atau mendapatkan pohon pakan buah, maka orangutan akan membawa buah yang sedang dimakannya ke tempat lain melalui aktivitas menjelajah (Aprilinayati, 2006).

Terdapat perbedaan jenis pakan serta tingkat kematangan buah yang di konsumsi oleh individu orangutan. Dimana buah merupakan jenis makanan utama bagi orangutan (Galdikas, 1988; Meijaard *et al*., 2001; Rijksen, 1978). Hal tersebut seperti yang dikemukakan oleh Suhandi (1998), bahwa buah merupakan konsumsi terbesar dari jumlah waktu yang digunakan untuk makan dari seluruh individu orangutan target.

Buah adalah sumber makanan utama yang sering dimakan orangutan, mengandung nutrien lengkap berupa air, karbohidrat dan energi yang dibutuhkan oleh tubuh lebih dari 60% (Almatsier, 2001; Tillman *et al*., 1998). Sedangkan untuk memenuhi kebutuhan nutrien pelengkap lainnya, orangutan bisa mendapatkannya dari makanan alternatif berupa biji dan daun muda yang kaya akan kandungan protein dan lemak (Almatsier, 2001). Buah juga memiliki kandungan lemak dan karbohidrat yang tinggi dibandingkan kategori makanan lain, sehingga orangutan memilih buah sebagai makanan utama yang selalu dimakan untuk memenuhi kebutuhan energi dan sebaliknya, orangutan memilih biji, bunga, daun muda, kambium dan batang muda sebagai makanan alternatif yang lebih sedikit dimakan. Di dalam biji terdapat endosperm yang mengandung pati, lemak dan protein (Zulfa, 2010). Pada daun muda mengandung kadar protein yang tinggi

(Widyati-Slamet *et al*., 2009). Bunga mengandung kadar *Neutral detergent fiber* (NDF) lebih dari 40 % dan rendah tanin, namun hanya tersedia pada waktu tertentu. Daun tua yang melimpah di hutan biasanya mengandung serat dan tanin yang sulit dicerna. Kambium dan batang muda memiliki rata-rata kadar serat dan NDF lebih dari 50 %, namun kategori makanan tersebut lebih sulit dicerna (Harrison, 2009; Knott, 1999). Makanan alternatif lebih sulit dicerna oleh orangutan, sehingga preferensinya rendah dalam perilaku makan orangutan.

Menurut Suhandi (1988), buah matang merupakan sumber pakan utama bagi orangutan. Namun, berdasarkan tingkat kematangan buah setengah matang dan mentah jika dikonsumsi dengan jumlah yang cukup tinggi, dapat diartikan bahwa orangutan disebut juga sebagai satwa pemakan biji karena orangutan juga mengkonsumsi biji buah dengan cara semuanya ditelan, Sebagian biji buah dimakan atau sebagian lagi dirusak tanpa dimakan kemudian dibuang atau disembur ke dasar hutan.

Orangutan memiliki strategi dalam perilaku makan, yaitu dengan memilih makanan yang tersedia di alam dan menentukan bagian yang dimakan dari suatu jenis makanan. Orangutan akan memilih makan daging buah yang matang dan makan biji yang mentah dari jenis tumbuhan yang sama (van Schaik dan van Duijnhoven, 2006).

Dalam aktivitas makan buah, terdapat beberapa perlakuan pada biji buah yang diantaranya biji disemburkan atau dijatuhkan, biji dikunyah atau ditelan yang kemudian akan dihancurkan sehingga menghasilkan beberapa perbedaan dalam kepadatan/ banyaknya biji yang terdapat di dalam kotoran, kemampuan hidup biji tersebut dan mempengaruhi letak dipencarkannya biji tersebut.

Primata merupakan satwa frugivora yang dapat mempengaruhi ketersediaan makanan bagi konsumen lain, dimana primata bertindak sebagai predator biji dan pemencar biji yang berperan penting bagi ekologi untuk regenerasi hutan dan keanekaragaman jenis tumbuhan. Tidak hanya itu, tumbuhan yang berhasil disebarkan oleh primata juga memiliki manfaat bagi masyarakat setempat untuk kebutuhan hidupnya. Secara umum tumbuhan dimanfaatkan sebagai sumber bahan sandang, pangan, obat-obatan, konstruksi bahan bangunan, konstruksi perahu, ritual, bahan bakar dan pemanfaatan lain seperti racun ikan dan lem perekat (Rohmat, 2018).

Jumlah jenis biji yang paling banyak dipencarkan orangutan yaitu jenis biji tumbuhan yang berasal dari lepehan orangutan pada saat aktivitas makan buah. Hal ini disebabkan sedikitnya jumlah biji setiap jenis tumbuhan dengan kondisi utuh yang berasal dari kotoran dibandingkan dari biji-biji yang disembur orangutan dan yang berasal dari buah asli dan akibat dalam proses pencernaan biji-biji tersebut rusak bahkan hancur sehingga tidak dapat dijumpai pada kotoran orangutan. Hal tersebut sesuai dengan primata yang berperan dalam memencarkan biji dengan menyemburkan biji keluar dari mulut mereka dan tidak melalui mentransport biji-biji tersebut dalam usus atau tidak melalui proses pencernaan (Lambert dan Garber, 1998).

Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan biji tidak dicerna yaitu membuang-buang waktu, energi, atau kapasitas makan. Dengan keuntungan yaitu menstimulasi faktor lain mekanisme usus dari mencerna biji, selain itu dengan mencerna biji ampas dari daging buah yang mengandung nutrisi yang tidak dapat dipindahkan melalui proses pengunyahan (Howe, 1986). Perilaku primata dalam memakan buah dapat mempengaruhi keberhasilan biji bertahan utuh sampai kotoran (Atmanto *et al*., 2014). Pemilihan tingkat kematangan buah yang di konsumsi primata juga dapat mempengaruhi kekuatan biji untuk bertahan melewati pencernaan dan keluar Bersama kotoran secara utuh (Setia, 2012).

Perkecambahan biji merupakan muncul dan berkembangnya struktur penting dari embrio serta menunjukan kemampuan untuk berkembang menjadi tanaman normal pada keadaan alam, dimana perkecambahan biji ditandai dengan munculnya radikel yang menembus kulit biji (Pranoto *et al*., 1990).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat biji tumbuhan yang berasal dari lepehan individu orangutan yang ditanam pada lokasi camp lebih tinggi dibandingkan dengan penanaman di lokasi hutan. Hal ini disebabkan oleh situasi dan kondisi hutan yang tidak dapat mendukung biji tersebut tumbuh dan berkecambah, seperti faktor lingkungan dimana terdapat ancaman *seed predator* yang lebih tinggi pada lokasi hutan dan kompetisi dalam mendapatkan sinar cahaya matahari serta nutrisi dengan tumbuhan yang besar dan tinggi. Terdapat pula biji tumbuhan yang tidak tumbuh meskipun sudah ditanam pada lokasi camp yang situasi dan kondisinya lebih terjaga dibandingkan dengan di lokasi hutan. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya yaitu keadaan vegetasi

yang berupa hutan sekunder yang merupakan bekas areal PLG sehingga kondisi fisik tanah tersebut kurang subur. Selain itu morfologi biji tersebut yang tidak mendukung perkecambahan dan keadaan biji yang mudah rusak akibat proses pengunyahan dan pencernaan. Selain itu dengan keadaan dan kondisi hutan sekunder tersebut maka tumbuhan-tumbuhan di sana mayoritas hanya merupakan pohon-pohon kecil yang tidak terlalu padat sehingga ketersediaan pakan di lokasi tersebut lebih sedikit bila dibandingkan dengan hutan primer, maka individu orangutan yang terdapat di lokasi stasiun penelitian Tuanan secara efisien memperoleh energi dengan cara mengkonsumsi biji buah dalam jumlah banyak.

Terdapat faktor yang berkaitan dengan keberhasilan tumbuh biji yaitu dormansi biji yang merupakan fase istirahat dari suatu organ tumbuhan yang memiliki potensi untuk tumbuh aktif karena memiliki jaringan meristem, dimana pertumbuhan organ tersebut hanya terhenti sementara (Lakitan, 2006). Selain itu terdapat tingkat kematangan biji, ukuran biji, dormansi, dan suplai hormone juga mempengaruhi (Kamil, 1979). Predator biji juga berperan dalam terjadinya perkecambahan sebab menurut pengamatan di lapangan semut sering terlihat mengambil atau memindahkan biji-biji yang telah ditanam di dalam plot, sedangkan tikus juga seringkali merusak polybag yang ada di demplot dan tupai di dekat Camp senang mencuri biji-biji yang ditanam di baki, tentunya hal tersebut berdampak dalam proses pertumbuhan biji hingga mengakibat kan kegagalan tumbuh biji.

Dalam keberhasilan tumbuh biji terdapat faktor lingkungan yang mempengaruhi, yaitu air, suhu, oksigen, kelembaban, pH tanah, curah hujan dan intensitas cahaya (Kamil, 1979). Kelembaban dan suhu udara merupakan komponen iklim mikro yang sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan masing masing berkaitan dengan pertumbuhan. Pertumbuhan biji meningkat jika suhu meningkat dan kelembaban menurun, dan sebaliknya pertumbuhan biji akan mengalami penurunan jika suhu menurun dan kelembaban meningkat (Noorhadi, 2003). Saat penelitian suhu tertinggi terjadi pada bulan April 2022 yaitu 29,42. Pada bulan tersebut intensitas cahaya dan curah hujan cukup tinggi, yaitu 563,50 di camp dan 523,75 di hutan untuk intensitas cahay serta curah hujan 6,44 di camp dan 5,51 di pos. Hal ini dapat dilihat pada

keberhasilan pertumbuhan tumbuhan jenis akar kamunda dengan tinggi 7 cm dan muncul 4 daun muda pada hari ke-18 di bulan April 2022.

Terjadinya perbedaan intensitas cahaya disebabkan karena adanya penutupan awan, waktu pengukuran yang berbeda, dan tutupan tajuk pohon (Wijayanto dan Nurunnajah, 2012). Intensitas cahaya yang rendah karena naungan yang terlalu rapat bagi jenis yang memerlukan cahaya (intoleran) akan menyebabkan etiolasi. Sementara intensitas cahaya yang berlebihan akan menyebabkan gangguan pada pertumbuhan bahkan kematian bagi tanaman yang toleran (Herdiana dan Siahaan, 2008).

Selama penelitian berlangsung dapat terlihat jika curah hujan tinggi maka akan terjadi banjir dan menyebabkan biji terendam yamg akan berdampak pada terganggunya pertumbuhan biji. Curah hujan yang melebihi batas akan mengakibatkan peningkatan volume air pada permukaan tanah sehingga dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman. Curah hujan yang berlebihan akan mempengaruhi produktivitas tanaman yang mengakibatkan pertumbuhan tanaman terganggu, selain itu terdapat beberapa faktor yang berpengaruh pada curah hujan, baik dalam skala global, regional, maupun lokal dari suatu wilayah yang memiliki pengaruh yang signifikan pada curah hujan yang terjadi di wilayah tersebut. Salah satu faktor lokal yang berperan adalah topografi atau ketinggian tempat (Herlina dan Prasetyorini, 2020).

Ketersediaan buah merupakan variabel ekologi terhadap keberadaan dan kepadatan orangutan di habitat yang tidak terganggu. Hal tersebut juga dapat menjadi dasar pemilihan jenis pakan oleh orangutan. Di hutan rawa gambut, orangutan akan mendapatan ketersediaan buah lebih teratur, karena tipe hutan tersebut menyediakan buah sepanjang tahun (Morrogh-Bernard *et al*., 2009).

Tumbuhan menghasilkan biji dan buah hanya pada waktu tertentu yang dipengaruhi oleh kondisi ekologis (Rijksen dan Meijaard, 1999). Semua pohon yang berbuah di suatu daerah memiliki pola produksi buah tertentu yang dipengaruhi oleh fase pembungaan. Terjadinya perbedaan produktivitas pohon berbuah dikarenakanoleh faktor lingkungan yang berbeda, seperti tingkat kedalaman gambut di SPOT yang dangkal dan pengaruh tanah alluvial Ketika banjir dari sungai Kapuas (Vogel *et al*., 2015). SPOT memiliki jarak kurang lebih 1,5 km dari sungai Kapuas sehingga kondisi tersebut

mempengaruhi produktivitas pohon berbuah. Suatu habitat yang jaraknya semakin jauh dari sungai maka tingkat produktivitas berbuah dalam menghasilkan buah akan semakin menurun (Ariyanto, 2015).

Perbandingan fluktuasi ketersediaan buah tersebut hanya dari pohon pakan buah, sementara buah dari tumbuhan liana tidak dijadikan sebagai perbandingan, sehingga salah satu faktor yang menyebabkan proporsi waktu makan buah tetap tinggi karena banyaknya tumbuhan liana yang terdapat di SPOT berbuah saat ketersediaan pohon berbuah rendah (Maret-April). Salah satu jenis liana yang melimpah di SPOT yaitu jenis Akar kamunda yang dijadikan sebagai pakan alternatif pada orangutan jika fluktuasi pohon berbuah mengalami penurunan. Buah dari Akar kamunda ini cenderung lebih melimpah setelah terjadinya kebakaran 2019 karena reproduksi dan regenerasi yang cepat (Hasan, 2020). Keberadaan liana di hutan setelah suksesi memiliki kepadatan lebih tinggi dibandingkan dengan hutan yang tidak terganggu (Barry *et al*., 2015).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa orangutan memiliki potensi dalam penyebaran biji tumbuhan dan memiliki peran penting bagi ekologi untuk regenerasi hutan dan keanekaragaman jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat (Tabel lampiran 2).

UNIVERSITAS NASIONAL

BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Terdapat 26 jenis tumbuhan yang dikonsumsi buahnya oleh orangutan dan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar sebagai sumber bahan sandang, pangan, obat-obatan, konstruksi bahan bangunan, konstruksi perahu, ritual, bahan bakar dan pemanfaatan lain seperti racun ikan dan lem perekat.
2. Tidak terdapat perbedaan dalam konsumsi buah pada seluruh tingkat kematangan oleh orangutan, buah yang paling banyak dikonsumsi yaitu dengan tingkat kematangan setengah matang.
3. Terdapat 11 jenis biji tumbuhan yang berhasil tumbuh dari 15 biji tumbuhan yang ditanam di Hutan maupun Camp, yaitu Tutup kabali, Lewang, Hangkang, MHDK, Kamehas daun perak, NUDU, Tagula daun besar, Damon, Bintan, Akar kamunda, dan Akar kuku elang, 9 diantaranya adalah tumbuhan yang dimanfaatkan oleh masyarakat, kecuali NUDU, Akar kuku elang dan Akar kamunda.
4. Terdapat perbedaan keberhasilan tumbuh biji dari pakan orangutan, biji yang berasal dari lepeh memiliki tingkat keberhasilan tertinggi di Hutan maupun di Camp.
5. Jumlah biji yang terdapat dalam kotoran masing-masing individu orangutan tidak sama dan jumlah biji yang paling banyak ditemukan dalam kotoran yaitu biji MHDB.
6. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan biji yang dipencarkan oleh orangutan yaitu perilaku orangutan dalam mengkonsumsi buah, kondisi lingkungan, hewan pemangsa biji, serta kondisi biji tersebut.

B. Saran

Penelitian mengenai perilaku makan dan regenerasi tumbuhan pakan orangutan yang dimanfaatkan oleh masyarakat masih perlu dilakukan. Diharapkan penelitian selanjutnya dapat membuat peta dan mengetahui jarak persebaran biji yang dipencarkan orangutan dengan pohon induknya di SPOT. Hasil data tersebut dapat digunakan sebagai

upaya regenerasi tumbuhan oleh orangutan di habitatnya pada kondisi hutan yang terdegradasi.

DAFTAR PUSTAKA

Alikodra HS. 2002. Pengelolaan satwa liar jilid I. *Yayasan Penerbit Fakultas Kehutanan IPB. Bogor*

Almatsier S. 2001. Prinsip dasar ilmu gizi. pp. xii + 334 hlm. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta

Altmann J. 1974. Observational study of behavior: sampling methods. *Behaviour* 49: 227-66

Aprilinayati F. 2006. Perilaku Mengkonsumsi Buan dan Potensi Tumbuhnya Biji Jenis-Jenis Tumbuhan Yang Dipencarkan Oleh Orangutan (*Pongo pygmaeus wurmbii*) Di Stasiun Riset Tuanan, Kalimantan Tengah.

Ariyanto T. 2015. *Pola Ketersediaan Tumbuhan Berbuah dan Pemanfaatan Ruang pada Orangutan Betina (Pongo pygmaeus wurmbii, TIEDEMANN 1808) Di Stasiun Penelitian Tuanan, Kalimantan Tengah*. Universitas Indonesia, Depok

Atmanto AD, Dewi BS, Nurcahyani N. 2014. Peran siamang (Hylobates syndactylus) sebagai pemencar biji di Resort Way Kanan Taman Nasional Way Kambas Lampung. *Jurnal Sylva Lestari* 2: 49-58

Barry KE, Schnitzer SA, van Breugel M, *et al*. 2015. Rapid liana colonization along a secondary forest chronosequence. *Biotropica* 47: 672-80

Basalamah F. 2006. *Peran Kelawat (Hylobates agilis albibarbis) sebagai Penyebar Biji di Stasiun Penelitian Tuanan, Kalimantan Tengah*. Universitas Nasional

Galdikas BM. 1988. Orangutan diet, range, and activity at Tanjung Puting, Central Borneo. *International Journal of Primatology* 9: 1-35

Harrison ME. 2009. *Orang-utan feeding behaviour in Sabangau, Central Kalimantan*. University of Cambridge

Hasan S. 2020. *Strategi Efisiensi Makan Orangutan Kalimantan (Pongo pygmaeus wurmbii) Pasca Kebakaran Hutan*. UNIVERSITAS NASIONAL

Herdiana N, Siahaan H. 2008. Pengaruh arang kompos dan intensitas cahaya terhadap pertumbuhan bibit kayu bawang. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman* 5: 139-46

Herlina N, Prasetyorini A. 2020. Pengaruh perubahan iklim pada musim tanam dan produktivitas jagung (Zea mays L.) di Kabupaten Malang. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 25: 118-28

Howe HF. 1986. Seed dispersal by fruit-eating birds and mammals. *Seed dispersal* 123: 189

Kamil J. 1979. Teknologi Benih. In *Angkasa Raya*. Bandung

Knott CD. 1998. Changes in orangutan caloric intake, energy balance, and ketones in response to fluctuating fruit availability. *International Journal of Primatology* 19: 1061-79

Knott CD. 1999. *Reproductive, physiological and behavioral responses of orangutans in Borneo to fluctuations in food availability*: Harvard University

Lakitan B. 2006. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. In *Raja Grafindo Perkasa*. Jakarta

Lambert JE, Garber PA. 1998. Evolutionary and ecological implications of primate seed dispersal. *American Journal of primatology* 45: 9-28

MacKinnon J. 1974. The behaviour and ecology of wild orang-utans (Pongo pygmaeus). *Animal behaviour* 22: 3-74

Makur K. 2019. Ekologi Liana Sebagai Pakan Orangutan (Pongo pygmaeus wurmbii) Di Stasiun Penelitian Orangutan Tuanan, Kalimantan Tengah.

McConkey KR. 2018. Seed dispersal by primates in Asian habitats: from species, to communities, to conservation. *International Journal of Primatology* 39: 466-92

Meididit A. 2009. *Respon Orangutan (Pongo pygmaeus wurmbii) Terhadap Fluktuasi Ketersediaan Buah: Aktivitas Harian, Komposisi Pakan dan Keberadaan Keton Dalam Urin*. Universitas Indonesia, Depok. xi + 60 hlm pp.

Meijaard E, Rijksen HD, Kartikasari S. 2001. Diambang kepunahan!: kondisi orangutan liar di awal abad ke-21. *Penyunting SN Kartikasari. The Gibbon Foundation Indonesia. Jakarta*

Morrogh-Bernard HC, Husson SJ, Knott CD, *et al*. 2009. Orangutan activity budgets and diet. *Orangutans: Geographic variation in behavioral ecology and conservation*: 119-33

Nater A, Mattle-Greminger MP, Nurcahyo A, *et al*. 2017. Morphometric, behavioral, and genomic evidence for a new orangutan species. *Current Biology* 27: 3487-98. e10

Noorhadi S. 2003. Kajian pemberian air dan mulsa terhadap iklim mikro pada tanaman cabai di tanah entisol. *Jurnal ilmu tanah dan lingkungan* 4

Pranoto H, Mugnisjah W, Murniati E. 1990. Biologi Benih. *Institut Pertanian Bogor*

Prayogo H, Thohari A, Sholihin D, *et al*. 2014. Karakter Kunci Pembeda antara Orangutan Kalimantan (Pongo Pygmaeus) dengan Orangutan Sumatera (Pongo Abelii). *Bionatura* 16

Rijksen HD. 1978. A field study on Sumatran orangutans (Pongo pygmaeus abelii, Lesson 1827). *Ecology, behavior and conservation*

Rijksen HD, Meijaard E. 1999. *Our vanishing relative: the status of wild orang-utans at the close of the twentieth century*: Springer

Rohmat S. 2018. *Etnobotani Masyarakat Suku Dayak Ngaju Di Kecamatan Mantangai, Kabupaten Kapuas, Kalimantan Tengah*. Universitas Indonesia, Depok

Roos C, Boonratana R, Supriatna J, *et al*. 2014. An updated taxonomy and conservation status review of Asian primates.

Saputra F, Perwitasari-Farajallah D, Utami-Atmoko SS, *et al*. 2017. Monthly range of adolescent orangutans (Pongo pygmaeus wurmbii) based on fruit availability in Tuanan Orangutan Research Station, Central Kalimantan, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity* 18: 1445-52

Setia TM. 2012. Penyebaran biji oleh satwa liar di kawasan pusat pendidikan konservasi alam bodogol dan pusat riset bodogol, taman nasional gunung gede pangrango, jawa barat. *VIS VITALIS Jurnal Ilmiah Biologi* 1

Setyowati FM. 2010. Etnofarmakologi dan pemakaian tanaman obat suku dayak tunjung di Kalimantan Timur. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan* 20

Suhandi A. 1988. Regenerasi jenis-jenis tumbuhan yang dipencarkan oleh orangutan sumatera (Pongo pygmaeus abelii) di hutan tropika Gunung Leuser. *Skripsi sarjana Fakultas Biologi Universitas Nasional, Jakarta*

Tillman AD, Hartadi H, Reksohadiprodjo S, *et al*. 1998. Ilmu makanan ternak dasar. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta

van der Pijl L. 1982. *Principles of dispersal in higher plants*: Springer

van Schaik C, van Duijnhoven P. 2006. Diantara Orangutan Kera Merah Dan Bangkitnya Kebudayaan Manusia. *The Borneo Orangutan Survival Foundation, Jakarta.[Indonesian]*

van Schaik CP, Ancrenaz M, Borgen G, *et al*. 2003. Orangutan cultures and the evolution of material culture. *Science* 299: 102-5

Vogel ER, Harrison ME, Zulfa A, *et al*. 2015. Nutritional differences between two orangutan habitats: Implications for population density. *PloS one* 10: e0138612

Widyati-Slamet W-S, Kusmiyati F, Purbayanti E, *et al*. 2009. *PRODUKSI DAN KUALITAS HIJAUAN ALFALFA (Medicago sativa) PEMOTONGAN PERTAMA PADA MEDIA TANAM YANG BERBEDA DAN PENGGUNAAN INOKULAN (Production and Quality of Alfalfa (Medicago sativa) at The First Defoliation on*

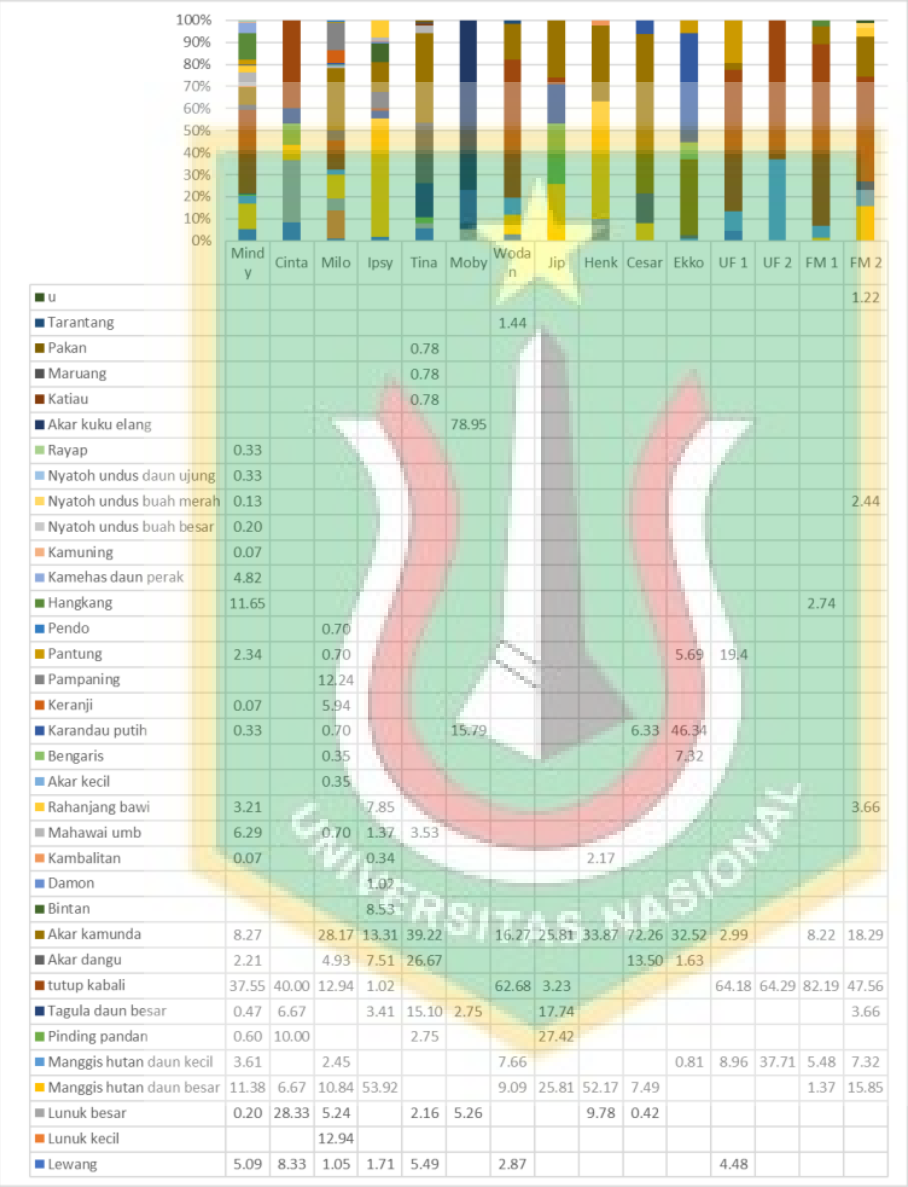
Different Growth Media and Inoculant Usage). Presented at Prosiding Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan–Semarang, 20 Mei 2009

Wijayanto N, Nurunnajah N. 2012. Intensitas cahaya, suhu, kelembaban dan perakaran lateral mahoni (Swietenia macrophylla King.) di RPH Babakan Madang, BKPH Bogor, KPH Bogor. *Jurnal Silvikultur Tropika* 3

Zulfa A, T.M. Setia, S.S.U. Atmoko & E.R. Vogel. 2010. Dietary preference and nutrition in Orangutans at the Tuanan field station, Cental Kalimantan. *Association for Tropical Biology and Conservation (ATBC)* V-58-11: 182

UNIVERSITAS NASIONAL

LAMPIRAN I GAMBAR LAMPIRAN



	Mindy	Cinta	Milo	Ipsy	Tina	Moby	Woda n	Jip	Henk	Cesar	Ekko	UF 1	UF 2	FM 1	FM 2
u															1.22
Tarantang							1.44								
Pakan					0.78										
Maruang					0.78										
Katiau					0.78										
Akar kuku elang						78.95									
Rayap	0.33														
Nyatoh undus daun ujung	0.33														
Nyatoh undus buah merah	0.13														2.44
Nyatoh undus buah besar	0.20														
Kamuning	0.07														
Kamehas daun perak	4.82														
Hangkang	11.65													2.74	
Pendo			0.70												
Pantung	2.34		0.70								5.69	19.4			
Pampaning			12.24												
Keranji	0.07		5.94												
Karandau putih	0.33		0.70			15.79				6.33	46.34				
Bengaris			0.35								7.32				
Akar kecil			0.35												
Rahanjang bawi	3.21			7.85											3.66
Mahawai umb	6.29		0.70	1.37	3.53										
Kambalitan	0.07			0.34					2.17						
Damon				1.02											
Bintan				8.53											
Akar kamunda	8.27		28.17	13.31	39.22		16.27	25.81	33.87	72.26	32.52	2.99		8.22	18.29
Akar dangu	2.21		4.93	7.51	26.67					13.50	1.63				
tutup kabali	37.55	40.00	12.94	1.02			62.68	3.23				64.18	64.29	82.19	47.56
Tagula daun besar	0.47	6.67		3.41	15.10	2.75		17.74							3.66
Pinding pandan	0.60	10.00			2.75			27.42							
Manggis hutan daun kecil	3.61		2.45				7.66				0.81	8.96	37.71	5.48	7.32
Manggis hutan daun besar	11.38	6.67	10.84	53.92			9.09	25.81	52.17	7.49				1.37	15.85
Lunuk besar	0.20	28.33	5.24		2.16	5.26			9.78	0.42					
Lunuk kecil			12.94												
Lewang	5.09	8.33	1.05	1.71	5.49		2.87					4.48			

Gambar lampiran 1. Proporsi jenis pakan orangutan di Statiun Penelitian Orangutan Tuanan.

UNIVERSITAS NASIONAL

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of Orangutan is the same across categories of buah.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	.440	Retain the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

Gambar lampiran 2. Hasil Uji Kruskal Wallis antara individu orangutan dengan proporsi waktu makan buah.

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of Persentase is the same across categories of T. Kematangan.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	.056	Retain the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

Gambar lampiran 3. Hasil uji Kruskal Wallis Tingkat kematangan buah yang dikonsumsi orangutan.

LAMPIRAN II TABEL LAMPIRAN

Tabel lampiran 1. Persentase keberhasilan tumbuh biji di Camp dan Hutan

No	Jenis	Nama ilmiah	Famili	Fcs		Lph		Fr		Biji dgfr		Biji #dgfr	
				hutan	camp	hutan	camp	hutan	camp	hutan	camp	hutan	camp
1.	Tutup kabali	*Diospyros pseudo-malabarica*	Ebenaceae	0.00	14.29	34.00	75.00	0.00	0.00	-	91.67	0.00	100.00
2.	Lewang	*Pouteria cf malaccensis*	Sapotaceae	0.00	0.00	-	80.00	-	-	-	-	-	75.00
3.	Hangkang	*Pallaquium leiocarpum*	Sapotaceae	-	-	-	58.33	-	0.00	-	0.00	-	50.00
4.	Manggis hutan daun kecil MHDB			-	80.00	0.00	30.00	0.00	0.00	-	0.00	-	0.00
5.	Manggis hutan daun besar			0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-	-	-
6.	Kamehas daun perak	*Cryprtocarya* sp	Lauraceae	-	-	73.68	43.75	-	-	-	-	-	100.00

Tabel lampiran 1. Persentase keberhasilan tumbuh biji di Camp dan Hutan

No	Jenis	Nama ilmiah	Famili	Fcs		Lph		Fr		Biji dgfr		Biji #dgfr	
				hutan	camp	hutan	camp	hutan	camp	hutan	camp	hutan	camp
7.	Nyatoh undus daun ujung	*Payena leerii*	Sapindaceae			60.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
8.	Tagula daun besar	*Alseodaphne* sp	Lauraceae	-	-	69.23	100.00	-	-	-	-	-	100.00
9.	Damon	*Xerospermum noronhianum*	Sapindaceae	-	-	100.00	100.00	-	0.00	-	-	-	-
10.	Bintan	*Licania splendens*	Chrysobalanaceae	-	-	0.00	66.67	0.00	20.00	-	-	-	70.00
11.	Pakan	*Parartocarpus* sp	Moraceae	-	-	0.00	0.00	-	-	-	-	-	-
12.	Akar kamunda	*Leucomphalos callicarpus*	Leguminosae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40.00
13.	Akar kuku elang	sp		-	-	0.00	10.00	-	-	-	-	-	-
14.	Karandau putih	*Blumeadendron kurzii*	Euphorbiaceae	-	-	0.00	0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.00
15.	Lunuk besar	*Ficus sundaica*	Moraceae	-	-	0.00	0.00	-	-	-	-	-	-

Keterangan:

- Fcs : Feses
- Lph : Lepeh
- Fr: Buah asli
- Biji dgfr : Biji dengan daging yang berasal dari buah asli
- Biji #dgfr : Biji tanpa daging yang berasal dari buah asli

Tabel lampiran 2. Jenis tumbuhan yang dikonsumsi oleh orangutan serta memiliki manfaat bagi masyarakat di Dusun Tuanan, Kalimantan Tengah.

No.	Jenis Pakan	Nama Ilmiah	Suku	Bagian Yang Dimakan Oleh Orangutan	Bagian Yang Dimanfaatkan Oleh Masyarakat	Manfaat Bagi Masyarakat	Referensi
1.	Lewang	*Palaquium* sp	Sapotaceae	biji + daging	Batang	Sebagai bahan bangunan	(Aprilinayati, 2006)
					Daun	Sebagai bahan pangan (sayuran)	(Rohmat, 2018)
2.	Lunuk kecil	*Ficus* sp	Moraceae	semua			
3.	Lunuk besar	*Ficus* sp	Moraceae	daging + kulit			
4.	Manggis hutan daun besar	*Garcinia bancana sp*	Guttiferae	daging	Batang	Sebagai bahan bangunan	(Aprilinayati, 2006)
5.	Manggis hutan daun kecil	*Garcinia bancana* sp	Guttiferae	daging	Batang	Sebagai bahan bangunan	(Aprilinayati, 2006)
6.	Pinding pandan	*Diospyros siamang*	Ebenaceae	daging	Batang	Sebagai bahan bangunan	(Aprilinayati, 2006)
7.	Tagula daun besar	*Alseodaphne* sp	Lauraceae	daging + kulit	Batang	Sebagai bahan bangunan	(Aprilinayati, 2006)
8.	Tutup kabali	*Diospyros pseudo-malabarica*	Ebenaceae	daging	Batang	Sebagai bahan bangunan	(Aprilinayati, 2006)

Tabel lampiran 2. Jenis tumbuhan yang dikonsumsi oleh orangutan serta memiliki manfaat bagi masyarakat di Dusun Tuanan, Kalimantan Tengah.

No.	Jenis Pakan	Nama Ilmiah	Suku	Bagian Yang Dimakan Oleh Orangutan	Bagian Yang Dimanfaatkan Oleh Masyarakat	Manfaat Bagi Masyarakat	Referensi
8.	Tutup kabali	*Diospyros pseudo-malabarica*	Ebenaceae	daging	Batang	Sebagai kayu bakar	(Rohmat, 2018)
					Buah	Sebagai bahan pangan (buah-buahan)	(Rohmat, 2018)
9.	Akar dangu	*Willughbeia sp*	Apocynaceae	biji			
10.	Akar kamunda	*Leucomphalos callicarpus*	Leguminoseae	biji			
11.	Bintan	*Licania splendens*	Chrysobalanaceae	daging + kulit	Batang	Sebagai bahan papan (bahan bangunan)	(Aprilinayati, 2006; Rohmat, 2018)
12.	Damon	*Xerospermum noronhianum*	Sapindaceae	daging	Batang	Sebagai bahan bangunan	(Aprilinayati, 2006)
13.	Kambalitan	*Mezzettia sp*	Annonaceae	biji	Batang	Sebagai bahan bangunan	(Aprilinayati, 2006)
					Batang	Sebagai kayu bakar	(Rohmat, 2018)
					-	Sebagai bahan ritual	(Rohmat, 2018)

Tabel lampiran 2. Jenis tumbuhan yang dikonsumsi oleh orangutan serta memiliki manfaat bagi masyarakat di Dusun Tuanan, Kalimantan Tengah.

No.	Jenis Pakan	Nama Ilmiah	Suku	Bagian Yang Dimakan Oleh Orangutan	Bagian Yang Dimanfaatkan Oleh Masyarakat	Manfaat Bagi Masyarakat	Referensi
14.	Mahawai umb	*Mezzettia* sp	Guttiferae	biji	Batang	Sebagai bahan bangunan	(Aprilinayati, 2006)
15.	Rahanjang bawi	*Xylopia* sp	Annonaceae	biji, biji + daging	Batang	Sebagai bahan bangunan dan pelampung	(Aprilinayati, 2006)
16.	Akar kecil	-	-	veg			(Aprilinayati, 2006)
17.	Bengaris	*Koompassia malaccensis*	Leguminoseae	Kulit, batang	Batang	Sebagai kebutuhan papan dan teknologi lokal	(Rohmat, 2018)
					Batang	Sebagai bahan untuk peralatan pertanian	(Rohmat, 2018)
18.	Karandau putih	*Blumeadendron kurzii*	Euphorbiaceae	biji	Batang	Sebagai kayu bakar	(Rohmat, 2018)
19.	Keranji	*Dialum indum*	Leguminoseae	daun muda			
20.	Pampaning	*Lithocarpus conocarpus*	Fagaceae	biji			

Tabel lampiran 2. Jenis tumbuhan yang dikonsumsi oleh orangutan serta memiliki manfaat bagi masyarakat di Dusun Tuanan, Kalimantan Tengah.

No.	Jenis Pakan	Nama Ilmiah	Suku	Bagian Yang Dimakan Oleh Orangutan	Bagian Yang Dimanfaatkan Oleh Masyarakat	Manfaat Bagi Masyarakat	Referensi
21.	Pantung	*Dyera* sp	Apocynaceae	biji, pith	Getah	Sebagai bahan baku pembuatan ban dan permen karet	(Aprilinayati, 2006)
22.	Pendo	*Sterculia* sp.	Sterculiaceae	Daun muda	Batang	Sebagai bahan bangunan	(Aprilinayati, 2006)
		-	-		Getah	Sebagai obat panas dalam	(Aprilinayati, 2006)
23.	Hangkang	*Palaquium leiocarpum*	apotaceae	daging, daging + kulit	Batang	Sebagai bahan bangunan	(Aprilinayati, 2006)
	Hangkang	*Palaquium leiocarpum*	apotaceae	daging, daging + kulit	Buah	Sebagai bahan pangan	(Rohmat, 2018)
					Getah	Sebagai kerajinan tangan	(Aprilinayati, 2006)
24.	Kamehas daun perak	*Litsea* sp	Lauraceae	daging + kulit	Batang	Sebagai bahan bangunan	(Aprilinayati, 2006)

Tabel lampiran 2. Jenis tumbuhan yang dikonsumsi oleh orangutan serta memiliki manfaat bagi masyarakat di Dusun Tuanan, Kalimantan Tengah.

No.	Jenis Pakan	Nama Ilmiah	Suku	Bagian Yang Dimakan Oleh Orangutan	Bagian Yang Dimanfaatkan Oleh Masyarakat	Manfaat Bagi Masyarakat	Referensi
25.	Kamuning	*Xanthophyllum ecarinatum*	Polygalaceae	Daun muda	Batang	Untuk membuat lesung dan tombak	(Aprilinayati, 2006)
					Daun	Sebagai bahan pangan (sayuran)	(Rohmat, 2018)
26.	Nyatoh undus buah besar	*Palaquium cochlearifolium*	Sapindaceae	biji + daging			(Aprilinayati, 2006)
27.	Nyatoh undus buah merah	*Palaquium ridleyi*	Sapindaceae	biji + daging			(Aprilinayati, 2006)
28.	Nyatoh undus daun ujung	*Payena leerii*	Sapindaceae	daging + kulit			(Aprilinayati, 2006)
29.	Akar kuku elang	sp	-	biji + kulit			(Aprilinayati, 2006)
30.	Katiau	*Palaquium* sp	Sapotaceae	Daun muda	Batang	Sebagai bahan bangunan dan kayu bakar	(Aprilinayati, 2006; Rohmat, 2018)

Tabel lampiran 2. Jenis tumbuhan yang dikonsumsi oleh orangutan serta memiliki manfaat bagi masyarakat di Dusun Tuanan, Kalimantan Tengah.

No.	Jenis Pakan	Nama Ilmiah	Suku	Bagian Yang Dimakan Oleh Orangutan	Bagian Yang Dimanfaatkan Oleh Masyarakat	Manfaat Bagi Masyarakat	Referensi
30.	Katiau	*Palaquium* sp	Sapotaceae	Daun muda	Daun muda	Sebagai makanan (sayuran)	(Aprilinayati, 2006)
					Getah	Kerajinan tangan	(Aprilinayati, 2006)
31.	Maruang	*Myristica lowianan.*	Myristicaceae	Daun muda	Batang	Sebagai bahan bangunan	(Aprilinayati, 2006)
32.	Pakan	*Pararthocarpus* sp	Moraceae	daging	Batang dan akar	Sebagai bahan bangunan	(Aprilinayati, 2006)
						Obat mimisan dan penyakit dalam serta nanah	(Aprilinayati, 2006)
						Bahan membuat rokok	(Aprilinayati, 2006)
33.	Tarantang	*Campnosperma coriaceum*	Anacardiaceae	semua	Batang	Sebagai bahan bangunan	(Aprilinayati, 2006)
						Sebagai bahan teknologi lokal	(Rohmat, 2018)

UNIVERSITAS NASIONAL

Perilaku Makan dan Regenerasi Tumbuhan Pakan Orangutan Kalimantan (Pongo pygmaeus wurmbii) yang Dimanfaatkan Oleh Masyarakat

ORIGINALITY REPORT

20%	12%	2%	14%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Nasional Student Paper	12%
2	repository.unas.ac.id Internet Source	2%
3	repository.lppm.unila.ac.id Internet Source	1%
4	core.ac.uk Internet Source	1%
5	repository.ipb.ac.id Internet Source	1%
6	id.123dok.com Internet Source	1%
7	e-journal.biologi.lipi.go.id Internet Source	<1%
8	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	<1%
	id.scribd.com	

9	Internet Source	<1%
10	repositori.usu.ac.id Internet Source	<1%
11	Andrian Ramadhan, Rani Hafsaridewi. "DAMPAK PERUBAHAN LINGKUNGAN TERHADAP PERKEMBANGAN AKTIVITAS EKONOMI DAN KESEJAHTERAAN MASYARAKAT PESISIR DI KAWASAN SEGARA ANAKAN", Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan, 2017 Publication	<1%
12	angelinasondakh.blogspot.com Internet Source	<1%
13	www.scribd.com Internet Source	<1%
14	idoc.pub Internet Source	<1%
15	repository.uinjambi.ac.id Internet Source	<1%
16	journal.ipb.ac.id Internet Source	<1%

Exclude quotes	On	Exclude matches	< 17 words

Exclude bibliography On