

BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN

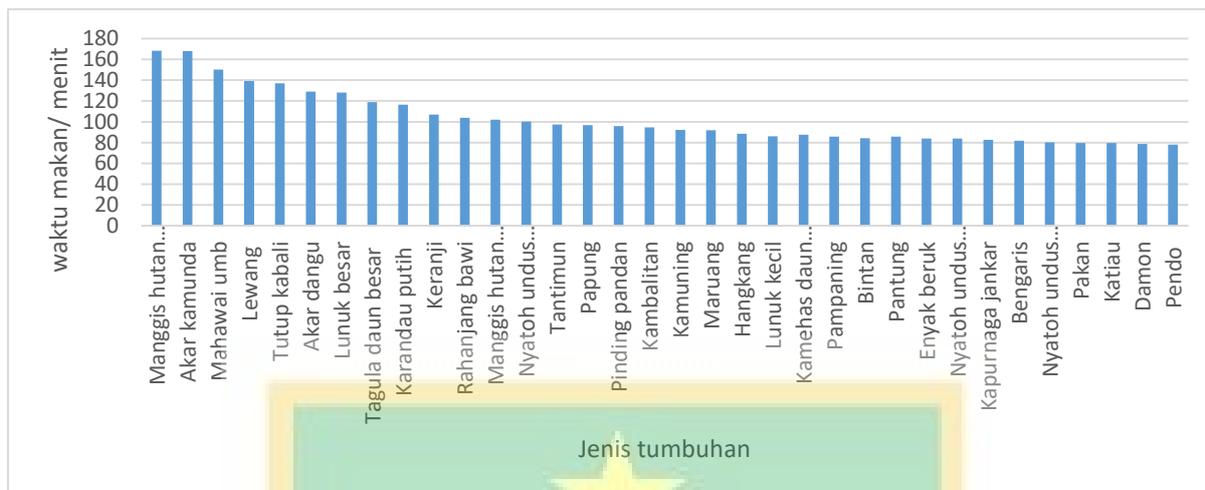
A. Hasil

1. Proporsi jenis tumbuhan pakan dan proporsi bagian tumbuhan pakan yang dikonsumsi

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan selama enam bulan dari November 2021 – April 2022. Pengamatan perilaku makan dari sembilan individu orangutan betina dewasa (Tabel 2) umumnya memiliki perbedaan proporsi waktu makan dengan tiap jenis tumbuhan pakan yang dikonsumsi. Selama pengamatan di lapangan terdapat 34 jenis tumbuhan pakan dengan bagian tumbuhan pakan orangutan betina dewasa yang dikonsumsi berbeda-beda yaitu bagian buah mentah, buah setengah matang, buah matang, daun muda, daun tua, bunga, serta kambium (Lampiran Tabel 1). Sedangkan proporsi bagian tumbuhan yang dikonsumsi orangutan betina dewasa dengan hasil yang berbeda-beda (Lampiran Tabel 2).

Tabel 2. Individu orangutan betina dewasa yang telah diamati selama penelitian

Individu	Jumlah hari pengamatan (n)
Mindy	15
Juni	7
Tina	6
Milo	5
Ipsy	2
Mawas	2
Desy	1
Kondor	1
Cinta	1



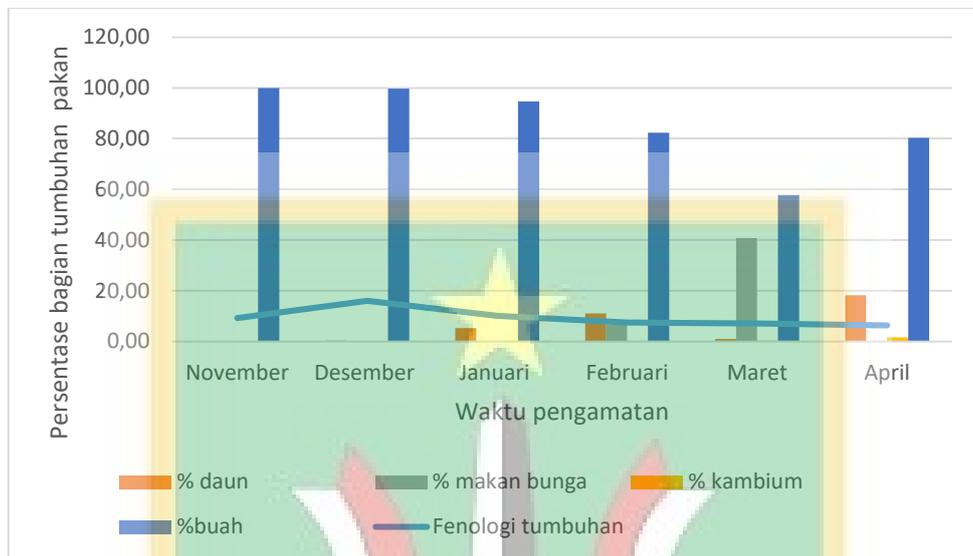
Gambar 2. Jenis tumbuhan dan total waktu makan yang dikonsumsi oleh orangutan betina dewasa.

Tercatat sebanyak 34 jenis tumbuhan yang dikonsumsi oleh orangutan betina dewasa selama penelitian. Berdasarkan gambar 2, terdapat perbedaan total waktu makan dengan jenis tumbuhan yang dikonsumsi oleh orangutan betina dewasa yang berbeda-beda. Hasil penelitian yang dilakukan menggunakan Uji Kruskal-Wallis didapatkan perbedaan proporsi jenis tumbuhan dengan waktu makan yang menunjukkan perbedaan bermakna pada tiap jenis tumbuhan (Asymp sig = 0,025). Perbedaan proporsi jenis tumbuhan dengan waktu makan tersebut dipengaruhi oleh jenis tumbuhan yang dikonsumsi tiap bulannya (Lampiran tabel 3).

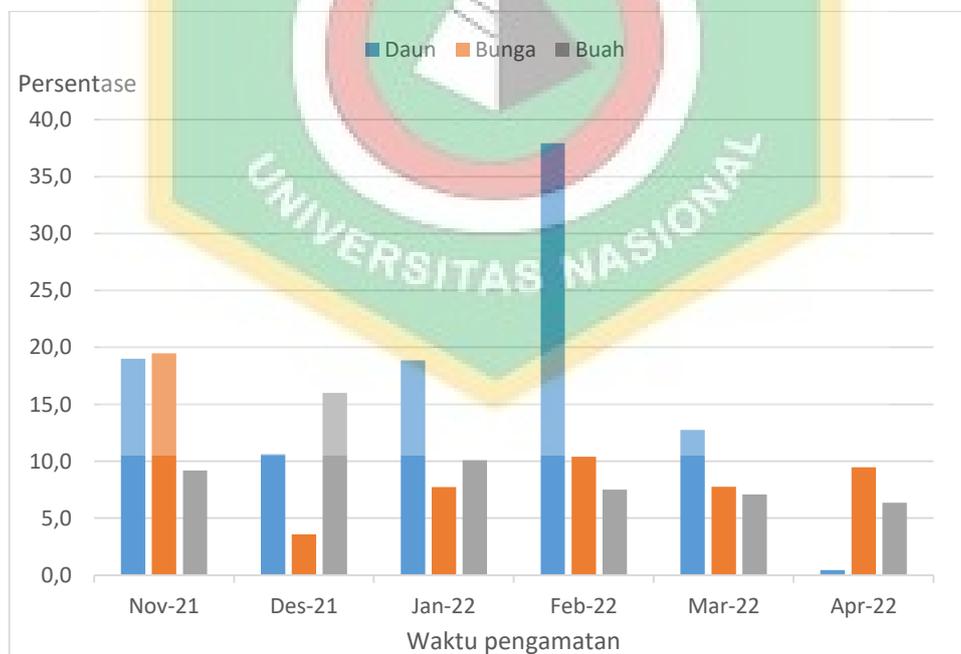
Uji Mann-Whitney untuk proporsi jenis tumbuhan yang dikonsumsi dengan waktu makan jenis tumbuhan menunjukkan perbedaan yang bermakna bahwa jenis tumbuhan terlihat pada manggis hutan daun besar dan akar kamunda yang keduanya memiliki (Asymp sig = 0,507) (Lampiran Tabel 4). Uji tersebut menunjukkan perbedaan jenis tumbuhan dan waktu makan dari orangutan betina dewasa karena kecenderungan dari pemilihan pakan yang dilakukan berbeda-beda tiap jenis tumbuhan serta waktu makannya tiap bulan. Perbedaan ini diketahui dari waktu makan per bulannya yang menunjukkan tidak signifikan dari tingginya angka waktu makan pada bulan tertentu saja. Hal ini membuat manggis hutan daun besar dan akar kamunda memiliki perbedaan yang sangat terlihat dari jenis tumbuhan lainnya saat penelitian.

Berdasarkan gambar 3, bagian tumbuhan yang dikonsumsi oleh orangutan betina dewasa dengan hasil data fenologi tumbuhan di SPOT yang dilakukan dari November 2021 –

April 2022 terhadap fluktuasi tumbuhan yang terjadi di SPOT tidak memiliki korelasi. Hal ini ditunjukkan saat pengamatan fenologi tumbuhan memiliki fluktuasi pembungaan, daun muda dan buah yang tidak signifikan.



Gambar 3. Bagian tumbuhan yang dikonsumsi dengan fenologi tumbuhan oleh orangutan betina dewasa



Gambar 4. Fenologi tumbuhan di Stasiun Penelitian Orangutan Tuanan.

2. Uji kadar tanin total

a. Sampel tumbuhan pakan orangutan betina dewasa

Dalam penelitian ini dianalisis tiga jenis tumbuhan yaitu jenis tumbuhan yang tidak dikonsumsi, jenis tumbuhan pakan orangutan betina dewasa jarang dikonsumsi dan jenis tumbuhan pakan orangutan betina dewasa sering dikonsumsi. Jenis tumbuhan yang dianalisis terdiri dari bagian buah dan kambium yang merupakan pakan orangutan betina dewasa. Sampel yang dianalisis dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 3. Tumbuhan pakan orangutan betina dewasa yang dianalisis.

No	Nama lokal	Nama ilmiah	Bagian sampel
1	Tatumbu putih	<i>Syzygium sp</i>	Buah Kambium
2	Lunuk besar	<i>Ficus sundaica</i>	Buah Kambium
3	Manggis hutan daun kecil	<i>Garcinia bancana</i>	Buah Kambium

b. Ekstrak sampel tumbuhan pakan

Ekstrak sampel tumbuhan pakan orangutan betina dewasa 100 g dengan 1000 mL pelarut etanol 70% yang digunakan untuk memperoleh ekstrak sampel lebih kental. Dari sisi penggunaan pelarut etanol 70% dipilih untuk memperoleh jumlah bahan ekstrak yang lebih tinggi. Dimana pelarut etanol 70% memiliki indeks polaritas yang tinggi. Hasil penelitian rendemen dari ekstrak tiga jenis tumbuhan dan bagiannya diperoleh variasi yang berbeda-beda (Tabel 6).

Tabel 4. Hasil rendemen ekstrak sampel tumbuhan pakan orangutan betina dewasa yang dianalisis.

No	Nama	Bagian	Simplisia : Etanol 70%	Berat ekstrak (g)	% ekstrak
1	Tatumbu putih	Buah Kambium	1:10	38 13	38 13
2	Lunuk besar	Buah Kambium	1:10	7 13	7 13
3	Manggis hutan daun kecil	Buah Kambium	1:10	6 8	6 8

3. Analisis kualitatif dan kuantitatif tanin

Analisis kualitatif senyawa metabolit sekunder dilakukan terlebih dahulu menggunakan ekstrak tumbuhan pakan orangutan betina dewasa. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya senyawa metabolit sekunder yaitu tanin. Analisis kualitatif bertujuan untuk mengetahui kadar total senyawa metabolit sekunder yaitu tanin yang terkandung dalam tumbuhan pakan orangutan betina dewasa. Hasil analisis kualitatif adanya tanin pada Tabel 7 menunjukkan ketiga jenis tumbuhan dari enam bagian tumbuhan pakan orangutan betina dewasa secara kualitatif di uji kandungan taninnya.

Tabel 5. Hasil analisis kualitatif tanin pada tumbuhan pakan orangutan betina dewasa.

No	Nama	Bagian	Analisis uji kualitatif tanin
1	Tatumbu putih	Buah	+
		Kambium	+
2	Lunuk besar	Buah	+
		Kambium	+
3	Manggis hutan daun kecil	Buah	+
		Kambium	+

Sebelum melakukan analisis kuantitatif kadar tanin total, absorbansi diukur terlebih dahulu pada panjang gelombang yang telah ditentukan. Analisis ini dibuat dalam beberapa konsentrasi yang dapat dilihat pada Lampiran Gambar 10. Selanjutnya dilakukan pembuatan kurva standar asam tanat untuk mengetahui hubungan nilai absorbansi sehingga konsentrasi ekstrak tumbuhan sampel pakan orangutan betina dewasa dapat diketahui (Lampiran Tabel 9).

Hasil analisis tanin secara kuantitatif menunjukkan bahwa dari ketiga jenis tumbuhan dan enam bagian tumbuhan pakan orangutan betina dewasa mempunyai kadar tanin total yang berbeda. Kadar tanin total dalam tumbuhan yang dinyatakan dalam TAE (*Tanin Acid Equivalent*) ialah jumlah kesetaraan miligram asam tanat dalam 1 g ekstrak sampel. Hasil penentuan kadar tanin total dari ekstrak tumbuhan pakan orangutan betina dewasa dapat dilihat pada Tabel 8. Berdasarkan hasil analisis kadar tanin total bagian buah dan kambium tertinggi adalah pada tumbuhan tatumbu putih (*Syzygium* sp) dengan kadar 170,47 mg TAE/g ekstrak atau 17,047 % pada bagian buah dan 301,35 mg TAE/g ekstrak atau 30,135 % pada bagian kambium.

Tabel 6. Kadar tanin total pada tumbuhan pakan orangutan betina dewasa.

No	Nama	Bagian	Absorbansi (Y)	Konsentrasi (X)	Kadar Total Tanin (mg/g ekstrak)	% Total Tanin
1	Tatumbu putih	Buah	0,837	170,47	170,47	17,047
		Kambium	1,626	331,49	301,35	30,135
2	Lunuk besar	Buah	0,702	142,92	129,93	12,992
		Kambium	1,248	254,35	254,45	25,435
3	Manggis hutan daun kecil	Buah	0,1835	37,10	37,10	3,710
		Kambium	0,214	43,33	43,33	4,333

B. Pembahasan

1. Proporsi jenis tumbuhan pakan dan proporsi bagian tumbuhan pakan yang dikonsumsi

Berdasarkan gambar 2 terdapat 34 jenis tumbuhan pakan yang dikonsumsi oleh orangutan betina dewasa selama penelitian dengan total waktu makan yang berbeda-beda. Didapatkan total waktu makan tertinggi yaitu pada jenis tumbuhan manggis hutan daun besar (*Garcinia cf. Beccari*) sebesar 168,42. Hal ini dipengaruhi oleh tingginya ketersediaan jenis tumbuhan manggis hutan daun besar selama penelitian yang melimpah, sehingga waktu makan dari jenis tumbuhan pakan ini mengalami kenaikan yang sangat tinggi dibandingkan dengan jenis tumbuhan pakan lainnya. Orangutan betina dewasa lebih memilih tumbuhan pakan yang memiliki buah besar dan banyak saat ketersediaan pakan di alam meningkat. Saat dilakukan Uji Kruskal-Wallis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan terhadap proporsi jenis tumbuhan dengan waktu makan yang dikonsumsi tiap bulannya (Lampiran tabel 3).

Uji Mann-Whitney yang dilakukan terhadap proporsi jenis tumbuhan yang dikonsumsi dengan waktu makan menunjukkan perbedaan bermakna bahwa selama enam bulan penelitian proporsi dari jenis tumbuhan pakan orangutan betina dewasa sangat bervariasi tiap bulannya, namun di bulan tertentu terdapat jenis tumbuhan pakan orangutan betina dewasa yang ketersediaannya meningkat tinggi dengan waktu makannya. Hal ini dikarenakan besarnya waktu makan dari proporsi jenis tumbuhan pakan yang dikonsumsi pada orangutan betina dewasa. Pemanfaatan jenis tumbuhan pakan orangutan betina dewasa untuk menunjang kebutuhan energi bagi tubuh. Proporsi perbedaan jenis tumbuhan pakan orangutan betina

dewasa ditemukan pada jenis tumbuhan pakan manggis hutan daun besar dan akar kamunda. Jenis tumbuhan pakan tersebut keberadaannya sedang berlimpah pada saat penelitian, serta jenis akar kamunda yang ketersediaannya di hutan SPOT hampir ada tiap bulannya. Namun hal tersebut di bulan tertentu saja mengakibatkan perbedaan yang cukup signifikan terhadap proporsi jenis tumbuhan yang dikonsumsi orangutan betina dewasa per bulannya.

Berdasarkan data fenologi tumbuhan (Gambar 3) memperlihatkan bahwa penelitian yang dilakukan di plot fenologi bahwa seluruh tumbuhan pada bagian tumbuhan yang dikonsumsi oleh orangutan betina dewasa memiliki fluktuasi buah yang kurang stabil tiap bulannya, sehingga terlihat dalam ketersediaan buah tertinggi terjadi pada bulan Desember 2021, sedangkan ketersediaan buah terendah pada bulan April 2022. Ketersediaan daun tertinggi terjadi pada bulan Februari 2022, sedangkan ketersediaan daun terendah terjadi pada bulan April 2022. Ketersediaan bunga tertinggi terjadi pada bulan November 2021, sedangkan ketersediaan bunga terendah pada bulan Desember 2021.

Ketersediaan buah selama penelitian menunjukkan fluktuasi di setiap bulannya, meskipun dengan selisih yang tidak signifikan. Persentase fenologi di bulan November 9,2 %, Desember 16 %, Januari 10,1 %, Februari 7,5 %, Maret 7,1 %, dan April 6,4 %. Fluktuasi buah tersebut tidak mempengaruhi proporsi bagian tumbuhan pakan orangutan betina dewasa yang dikonsumsi dengan fenologi tumbuhan tiap bulannya. Terlihat pada hasil Uji Spearman yang dilakukan antara bagian tumbuhan pakan orangutan betina dewasa yang dikonsumsi dengan fluktuasi fenologi buah tiap bulannya. Uji Korelasi Spearman tidak menunjukkan adanya hubungan antara ketersediaan buah dengan proporsi bagian tumbuhan pakan orangutan betina dewasa yang dikonsumsi pada fenologi tumbuhan ($Asymp\ sig = 0,260$) (Lampiran Tabel 7). Hal ini dikarenakan dari persentase hasil fenologi tumbuhan ditunjukkan saat ketersediaan buah menurun persentase buah yang dikonsumsi orangutan betina dewasa meningkat. Hal tersebut terjadi akibat fluktuasi perbandingan ketersediaan buah dari pohon pakan berbuah dengan buah dari tumbuhan liana tidak dimasukkan dalam plot pengamatan fenologi, sehingga salah satu faktor yang menyebabkan proporsi bagian tumbuhan pakan buah tetap tinggi dikarenakan banyaknya tumbuhan liana di SPOT yang berbuah saat ketersediaan pohon berbuah rendah pada bulan April 2022 (Lampiran Tabel 5).

Ketersediaan daun selama penelitian menunjukkan fluktuasi di setiap bulannya, meskipun dengan selisih yang tidak signifikan. Persentase fenologi di bulan November 19 %, Desember 10,6 %, Januari 18,9 %, Februari 37,9 %, Maret 12,8 %, dan April 0,5%. Fluktuasi ketersediaan daun tersebut tidak mempengaruhi proporsi bagian tumbuhan pakan orangutan betina dewasa dengan fenologi tumbuhan tiap bulannya. Terlihat pada hasil Uji Spearman yang

dilakukan antara bagian tumbuhan pakan orangutan betina dewasa dengan ketersediaan daun fenologi tiap bulannya. Uji Korelasi Spearman yang dilakukan tidak menunjukkan adanya hubungan antara ketersediaan daun dengan proporsi bagian tumbuhan pakan orangutan betina dewasa yang dikonsumsi pada fenologi tumbuhan (Asymp sig = 0,836) (Lampiran Tabel 6).

Ketersediaan bunga selama penelitian menunjukkan fluktuasi di setiap bulannya, meskipun dengan selisih yang tidak signifikan. Persentase fenologi di bulan November 19,5 %, Desember 3,6 %, Januari 7,7 %, Februari 10,4 %, Maret 7,8%, dan April 9,5 %. Fluktuasi ketersediaan bunga tersebut tidak mempengaruhi proporsi bagian tumbuhan pakan orangutan betina dewasa dengan fenologi tumbuhan tiap bulannya. Terlihat pada hasil Uji Spearman yang dilakukan antara bagian tumbuhan pakan orangutan betina dewasa dengan ketersediaan bunga fenologi tiap bulannya. Uji korelasi Spearman tidak menunjukkan adanya hubungan antara ketersediaan bunga dengan proporsi bagian tumbuhan pakan orangutan betina dewasa yang dikonsumsi pada fenologi tumbuhan (Asymp sig = 0,739) (Lampiran Tabel 7). Hal ini dikarenakan dari persentase bagian tumbuhan pakan yang dikonsumsi tiap bulannya tidak menentu dengan ketersediaan pakan di alam.

2. Uji kadar tanin total

Tiga jenis tumbuhan dari enam bagian yang tidak dikonsumsi, jarang dikonsumsi dan sering dikonsumsi oleh orangutan betina dewasa yaitu tatumbu putih (*Syzygium* sp), lunuk besar (*Ficus sunndaica*) dan manggis hutan daun kecil (*Garcinia bancana*) (Gambar Lampiran 10). Berdasarkan hasil uji tanin secara kualitatif, ketiga jenis tumbuhan pakan orangutan betina dewasa positif mengandung tanin (Tabel 5). Masing-masing ekstrak sampel yang ditunjukkan dengan terbentuknya warna biru-hitam untuk tanin terhidrolisis atau hijau-kehitaman untuk tanin terkondensasi setelah ditambahkan FeCl_3 3% dan asam asetat 10% serta Pb asetat 10% (Gambar Lampiran 12).

Tanin memiliki peranan yang penting dalam suatu pakan orangutan betina dewasa. Umumnya tanin berfungsi sebagai *gastrointestinal tract* (pengobatan pada diare dan disentri) akan tetapi, jika berlebihan saat dikonsumsi memiliki dampak menghambat kerja bakteri dalam menyerap pakan pada sistem pencernaan orangutan betina dewasa. Kadar tanin yang optimal bagi suatu pakan yaitu 6,38 – 12,37% (Basri dan Rukmi 2011). Berdasarkan pengujian tanin pada sampel tumbuhan pakan orangutan betina dewasa secara kuantitatif, masing-masing bagian tumbuhan pakan orangutan betina dewasa mempunyai kadar tanin total yang berbeda, yaitu sebesar 17,047 % dan 30,135 % pada buah dan kambium tatumbu putih (*Syzygium* sp). Pada buah dan kambium lunuk besar (*Ficus sunndaica*) mempunyai kadar sebesar 12,992 % dan

25,435 %. Sedangkan pada buah dan kambium manggis hutan daun kecil (*Garcinia bancana*) mempunyai kadar tanin terendah sebesar 3,710 % dan 4,333 % (Tabel 6). Dari hasil tersebut, terlihat jelas perbedaan antara masing-masing sampel tumbuhan pakan orangutan betina dewasa yang dianalisis dalam kadar tanin total yang bermakna perbedaan dari perilaku makannya.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan bahwa orangutan betina dewasa lebih memilih tumbuhan pakan yang dikonsumsi dengan kandungan kadar tanin total rendah yaitu pada tumbuhan manggis hutan daun kecil (*Garcinia bancana*). Jenis dan bagian tumbuhan manggis hutan daun kecil ini menjadi pilihan pakan yang sering dikonsumsi orangutan betina dewasa. Dari ketiga jenis tumbuhan yang telah diuji menunjukkan semakin besar kadar tanin total yang terdapat pada bagian buah dan kambium pakan orangutan betina dewasa membuat jenis tumbuhan pakan tersebut jarang dikonsumsi sampai tidak dikonsumsi oleh orangutan betina dewasa. Hal ini dipengaruhi oleh perilaku dari makan orangutan betina dewasa yang lebih memilih untuk ke jenis tumbuhan lain yang memiliki kandungan kadar tanin total yang rendah sebagai asupan bagi energi tubuhnya.

